

MASTER'S THESIS

Het Effect van Formatief Toetsen op 21e-eeuwse Vaardigheden in het MBO. Het duiden van effecten middels studentpercepties op het formatief docent handelen.

Uelderink-Kalter, Helma

Award date:
2020

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 04. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Het Effect van Formatief Toetsen op 21e-eeuwse Vaardigheden in het MBO

Het duiden van effecten middels studentpercepties op het formatief docent handelen

The Effect of Formative Assessment on 21st-century Skills in Vocational Secondary Education

Pointing out Effects through Students' Perceptions of Formative Teaching Behavior

Helma Uelderink- Kalter

Master Onderwijswetenschappen

Open Universiteit

Cursusnaam: Masterthesis

Cursuscode: OM9906

Datum: 31-10-2020

Begeleider: Dr. M.R. van Diggelen

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Summary	6
Inleiding	8
Theoretisch kader	9
Vraagstelling en hypothesen	16
Methode	18
Onderzoeksopzet	18
Participanten	19
Materialen	19
Procedure	21
Data-analyse	22
Resultaten	26
Kwantitatief onderzoek	26
Kwalitatief onderzoek	30
Conclusie en discussie	36
Referenties	41
Bijlagen	
Bijlage 1 Rubric Move21 ROC Friese Poort	45

Bijlage 2 Persoonlijk ontwikkelplan	46
Bijlage 3 Gesprekshandleiding groepsinterview	48
Bijlage 4 Factoranalyse: Factoren en items	53
Bijlage 5 Informed consentbrief	54
Bijlage 6 Resultaten Mixed ANOVA hoog- en laagscorenden	56

Samenvatting

Het effect van formatief toetsen op 21e-eeuwse vaardigheden in het MBO

Het duiden van effecten middels studentpercepties van het formatief docenthandelen

Helma Uelderink- Kalter

Formatief toetsen heeft potentie om het leren van 21^e-eeuwse vaardigheden bij studenten te stimuleren. Hierbij is de rol van de docent cruciaal. Alleen blijkt uit bestaand onderzoek dat effectstudies in het MBO ontbreken. Daarnaast is er behoefte aan meer informatie over hoe docenten formatief toetsen succesvol kunnen implementeren, vanuit het perspectief van de student.

Het doel van dit onderzoek in het MBO was om empirisch bewijs te verzamelen over de effecten van formatief toetsen op het leren van 21e-eeuwse vaardigheden bij studenten. Daarnaast was het doel om deze effecten te verklaren vanuit ervaringen van studenten met formatief docenthandelen. Deze onderzoeksresultaten geven een aanzet tot theorievorming voor het MBO en resulteren in aanbevelingen wat betreft effectief formatief docenthandelen.

Het onderzoek vond plaats binnen een MBO school tijdens een halfjaarlijks Kunst en Cultuurarrangement. De deelnemers waren alle eerste jaars MBO studenten Zorg en Welzijn. Bij de experimentele groep hoorden 144 studenten en acht docenten, bij de controlegroep hoorden 82 studenten en vijf docenten. Het onderzoeksontwerp betrof een *mixed method design*. De experimentele groep kreeg een interventie aangeboden. Deze interventie bestond uit de toepassing van een cyclische formatieve toetspraktijk middels een *rubric*, persoonlijk ontwikkelplan en een professionaliseringstraject voor docenten. De kwantitatieve data is verzameld aan de hand van de vragenlijst Thermometer21 (Move21). Deze data is geanalyseerd met een Mixed ANOVA. Er is onderzocht of de interventie leidde tot een grotere toename in vaardigheidsniveau van de studenten uit de experimentele groep in vergelijking met de controlegroep. De kwalitatieve data is na de interventie verzameld aan de hand van groepsinterviews met vier groepen á acht studenten uit de experimentele groep. Deze data is geanalyseerd met behulp van een codeboom om de ervaringen van studenten met waarnembare formatieve toetscompetenties in kaart te brengen. Middels deze ervaringen gaven studenten betekenis aan het handelen van de docent waarmee de gemeten effecten op leren vervolgens verklaard konden worden.

Uit de resultaten bleek dat de interventie niet heeft geleid tot een grotere toename in vaardigheidsniveau bij de experimentele groep in vergelijking met de controlegroep. De hypothese werd niet bevestigd. Hoewel er geen significante hoofdeffecten waren, was er wel sprake van een interactie effect. De experimentele groep ging over tijd lager scoren in vergelijking met de controlegroep. Een mogelijke verklaring hiervoor was dat binnen de experimentele groep, de groep hoog scorende studenten over tijd lager is gaan scoren.

Aan de hand van studentpercepties van het formatief docenthandelen konden deze resultaten verder geduid worden. Een verklaring was dat docenten aan het begin stonden van hun leerproces wat betreft formatief toetsen. Een tweede verklaring was dat docenten er nog niet in slaagden de 21e-eeuwse vaardigheden te integreren binnen het praktijkvak. Als laatste verklaring gold dat docenten formatieve instrumenten nog niet op gestructureerde wijze hebben ingezet tijdens alle fases van de formatieve toetscyclus. Studenten ervaarden wel als positief dat docenten in hun houding gericht waren op student-sturing. De onderzoeksresultaten geven aanleiding voor meer effectstudies in het MBO en onderzoek naar de voorwaardelijke sleutelrol van de docent bij een effectieve toepassing van de formatieve toetscyclus.

Sleutelwoorden: Middelbaar Beroeps Onderwijs, 21e-eeuwse vaardigheden, formatieve toetscyclus, rubric, persoonlijk ontwikkelplan, formatief docenthandelen, perceptie van de student

Summary

The Effect of Formative Assessment on 21st century Skills in Vocational Secondary Education

Pointing out Effects through Students' Perception of Formative Teaching Behavior

Helma Uelderink- Kalter

Formative assessment has the potential to stimulate the learning of 21st-century skills among students. The role of the lecturer is crucial in this respect. However, existing research shows that impact studies are lacking in Secondary Vocational Education and Training (VET). Also, there is a need for more information on how teachers can successfully implement formative assessment, from the student's perspective.

This research aimed to gather empirical evidence about the effects of formative assessment on the learning of 21st-century skills among VET students. Besides, the aim was to explain these effects from students' experiences with formative actions of the teacher. These research results provide input for the development of theories for VET and result in recommendations for effective formative actions of the teacher.

The research took place within a VET school during a six-monthly Art and Culture arrangement. The participants were all first-year VET students in Care and Welfare. The experimental group included 144 students and eight lecturers, the control group included 82 students and five lecturers. The research design was a mixed-method design. The experimental group is offered an intervention. This intervention consisted of the application of a cyclical formative testing practice using a rubric, a personal development plan, and a professionalization program for lecturers. The quantitative data were collected using the Thermometer21 (Move21) questionnaire. This data was analyzed with a Mixed ANOVA. It was investigated whether the intervention led to a greater increase in the skill level of the students in the experimental group compared to the control group. The qualitative data were collected after the intervention by group interviews with four groups of eight students from the experimental group. This data was analyzed using a code-tree to map the students' experiences with observable formative assessment competencies. Through these experiences, students gave meaning to the teacher's actions with which the measured effects on learning could be explained.

The results showed that the intervention did not lead to a greater increase in skill levels in the experimental group compared to the control group. The hypothesis was not confirmed. Although there were no significant main effects, there was an interaction effect. The experimental group scored lower over time compared to the control group. A possible explanation for this was that within the experimental group, the group of high scoring students scored lower over time.

Based on student perceptions of formative assessment, these results could be further clarified. One explanation was that lecturers were at the beginning of their learning process concerning formative assessment. A second explanation was that lecturers had not yet succeeded in integrating 21st-century

skills into the practical profession. The final explanation was that teachers have not yet used formative instruments in a structured manner during all phases of the formative assessment cycle. However, students did experience positively that lecturers focused on student-direction in their attitude. The research results give cause for more effect studies in VET schools and for research into the conditional key role of the lecturer in the effective application of the formative assessment cycle.

Keywords: Secondary Vocational Education, 21st century skills, formative assessment cycle, rubric, personal development plan, formative teaching behavior and student perception

Inleiding

De ontwikkeling van van de 21e-eeuwse vaardigheden krijgt tegenwoordig meer aandacht binnen het curriculum van het Middelbaar Beroepsonderwijs (MBO). Wanneer MBO studenten deze vaardigheden ontwikkelen tijdens hun schooltijd, bereidt dat hen voor op hun toekomstige werkplek in de maatschappij (Bussemaker, 2014; Voogt & Pareja Roblin, 2010). Dit vraagt om aanpassingen in de wijze van doceren en leren, waarbij naast kennisuitbreiding de nadruk komt te liggen op de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden (Christoffels & Baay, 2016).

Uit eerder onderzoek is gebleken dat formatief toetsen potentie heeft om het leren van de 21e-eeuwse vaardigheden bij studenten te bevorderen (Black & Wiliam, 2009; Pat-el, Tillema, Segers & Vedder, 2013). Maar deze belofte kan nog niet ondersteund worden met empirisch bewijs, vooral niet voor de MBO context (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014; Sluijsmans, Joosten-ten Brinke & Van der Vleuten, 2013).

Er is behoefte aan meer effectstudies in het MBO zodat er uitgebreider empirisch bewijs komt dat formatief toetsen 21e-eeuws leren bewerkstelligt. In deze thesis worden de leereffecten van een cyclische formatieve toetspraktijk in het MBO onderzocht. Een ander open liggend onderzoeksterrein in het kader van formatief toetsen zijn de condities om formatief toetsen duurzaam te implementeren, waaronder de rol van de docent (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014; Sluijsmans et al., 2013). Het is wereldwijd bekend dat de docent een sleutelrol heeft wat betreft formatief toetsen, alleen is gebleken dat dit geen gemakkelijke opgave is voor de docent (Gulikers & Baartman, 2017; Wiliam, 2011). Het gaat namelijk niet zozeer om de methodiek zelf, maar met name hoe de docent formatief toetsen toepast. Er is alleen nog weinig informatie over de formatieve toetscompetenties van docenten in het MBO die nodig zijn om leren te bewerkstelligen bij studenten (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014; Sluijsmans et al., 2013).

In deze thesis wordt nagegaan bij studenten, welke formatieve toetscompetenties ze als effectief en minder effectief hebben ervaren voor hun leerproces wat betreft de 21e-eeuwse vaardigheden. De perceptie van de MBO student van de competenties van docenten biedt veel informatie (Broers, Castelijns, & Joosten-ten Brinke, 2017). Het daadwerkelijk leren van studenten wordt namelijk in belangrijk mate bepaald door hun perceptie van het formatief docenthandelen (Broers et al., 2017). Aan de hand van deze ervaringen van studenten worden de gemeten leereffecten van formatief toetsen vervolgens verklaard.

Tijdens dit onderzoek wordt formatief toetsen ingezet tijdens een Kunst en Cultuurarrangement om het leren van de 21e-eeuwse vaardigheden Zelfregulatie/ Leren leren en Communicatie bij MBO studenten te bevorderen. Vanuit de praktijk is de keuze gemaakt voor deze twee vaardigheden. De twee generieke vaardigheden passen namelijk goed bij de verschillende vakrichtingen van het Kunst en Cultuurarrangement, zoals drama, fotografie en schilderen. Daarnaast draagt het onderwijsaanbod in deze 21e-eeuwse vaardigheden bij aan de relevantie van het kunstvak voor studenten, aangezien de

vaardigheden Zelfregulatie/ Leren leren en Communicatie waardevol zijn voor toekomstige beroepsbeoefenaars. De interventie die toegepast wordt tijdens dit onderzoek bij de experimentele groep bestaat uit het cyclisch formatief gebruik van een rubric en POP door docenten om het leren van de generieke vaardigheden Zelfregulatie/ leren leren en Communicatie bij studenten te bevorderen. Verder krijgen desbetreffende docenten een training en begeleiding bij het toepassen van de formatieve toetscyclus.

Het doel van dit onderzoek is om empirisch bewijs te verzamelen door een studie uit te voeren naar het effect van cyclisch formatief toetsen in het MBO op de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden. Daarnaast is het doel om deze effecten te verklaren aan de hand van ervaringen van de studenten met de formatieve toetscompetenties van hun docent. Deze onderzoeksresultaten geven een aanzet tot theorievorming voor het MBO en resulteren in aanbevelingen voor docenten om middels effectief formatief toetsgedrag het leren van 21e-eeuwse vaardigheden bij studenten te bevorderen.

Theoretisch kader

In het theoretisch kader worden de concepten uit dit onderzoek verder toegelicht met afsluitend de vraagstelling en hypothese.

21e-eeuwse vaardigheden: Communicatie en Zelfregulatie/ Leren leren.

Communicatie wordt gedefinieerd als een interpersoonlijke vaardigheid. Interpersoonlijke vaardigheden geven de mogelijkheid om relaties te onderhouden en sociale situaties te beoordelen (Scholte & Van der Ploeg, 2017). Bij Communicatie gaat het om het helder overbrengen van een boodschap naar individuen en/ of naar groepen (Christoffels & Baay, 2016; Thijs, Fisser, & Van der Hoeven, 2014). Het gaat om het uitwisselen van informatie op een manier die past bij het publiek of de doelgroep, de situatie en het communicatiemiddel (Binkley et al., 2012). Ook het juist gebruik van ICT (informatie en communicatietechnologie) en het begrijpen en gebruiken van non-verbale communicatie speelt een belangrijke rol bij het effectief communiceren. Effectief communiceren is het geval wanneer iemand één of meerdere beoogde doelen van de communicatie weet te realiseren (Metusalem, Belenky & DiCerbo, 2017).

Voor een MBO student houdt Communicatie in dat hij leert om de basisregels van Communicatie toe te passen, zoals luisteren, vragen stellen en gericht zijn op de ander vanuit een open en respectvolle houding. Daarnaast is het van belang dat een MBO student leert om een verhaal, boodschap of mening logisch en overtuigend te vertellen of op te schrijven. Hierbij rekening houdend met hoe het verhaal over komt bij de ander (Christoffels & Baay, 2016).

Zelfregulatie en Leren leren zijn intrapersonlijke vaardigheden. Deze vaardigheden bieden de mogelijkheid aan een persoon om emoties en gedrag te controleren (Scholte & Van der Ploeg, 2017). Zelfregulatie wordt gedefinieerd als een proces waarbij individuen hun gedrag, emoties en cognitie proberen te monitoren, reguleren en controleren om zo hun persoonlijke doelen te behalen

(Zimmerman, 2002). Deze vaardigheid wordt vaak gezien als een drie fasen proces (Panadero, 2017). Deze fasen bestaan uit een voorbereidingsfase, een uitvoeringsfase en een reflectiefase, waarbij ook de cognitie, metacognitie (leren leren) en motivatie een rol spelen om doelen te bereiken (Zimmerman, 2002). Tijdens de voorbereidingsfase analyseert de persoon de taak, stelt haalbare doelen op en maakt een plan voor de uitvoering van de taak. Hierbij speelt de motivatie een rol om dit ook daadwerkelijk te gaan doen. Tijdens de uitvoeringsfase voert de persoon het plan uit. Hierbij wordt het leerproces gemonitord in lijn met de gestelde doelen. Zonodig worden er aanpassingen gedaan wat betreft de leerstrategie om de doelen te bereiken. Het zelfregulatieproces wordt afgesloten met de eindevaluatie. De persoon reflecteert op het proces, het eigen functioneren en op de behaalde resultaten in lijn met gestelde doelen (Panadero, 2017).

De vaardigheid Leren leren (ook wel metacognitie genoemd) maakt onderdeel uit van Zelfregulatie. Om als persoon een leerproces te sturen is metacognitie nodig. Metacognitie werd door Flavell (1979) gedefinieerd als de kennis over iemands eigen cognitieve processen en het actief monitoren en reguleren van die processen. Metacognitie heeft betrekking op het 'hogere orde perspectief', namelijk cognitie over cognitie (Veenman, Van Hout- Wolters, & Afflerbach, 2006). Metacognitieve vaardigheden maken het mogelijk om een cognitief proces strategisch te sturen (Ledoux, Meijer, Van der Veen & Breetvelt, 2013). Het gaat om het kunnen toepassen van oriëntatie, planning, monitoring en evaluatie bij een bepaalde taak (Flavell, 1979; Veenman et al., 2006).

Voor een MBO student betekent de vaardigheid Zelfregulatie/ Leren leren dat de student kan benoemen wat het belang is om ten behoeve van een leerproces doelen te stellen, te plannen, monitoren en te sturen. De student kan dit daadwerkelijk ook toepassen bij een taak. Hierbij toont de student motivatie, concentratie en zelfcontrole. De student is in staat om andere activiteiten uit te stellen als dat nodig is om gestelde doelen te bereiken (Christoffels & Baay, 2016). Voor de leesbaarheid van deze thesis worden in het vervolg de vaardigheden Zelfregulatie en Leren leren samengenomen en met één term geduid namelijk Zelfregulatie.

Beide vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie zijn van belang voor MBO studenten als toekomstige beroepsbeoefenaars. Voor een toekomstige werknemer is communiceren een belangrijke vaardigheid om samen te werken met collega's, om te gaan met diverse klanten en om technologie op professionele wijze te gebruiken. Deze interacties zijn zeer belangrijk voor het succes in het werklevens. Een persoon met goede communicatieve vaardigheden zal tijdens een interpersoonlijke interactie met collega's doelgericht gedrag vertonen en wel zo dat hij of zij een goede werkrelatie kan opbouwen (Lievens & Sackett, 2012). Dit bevordert succesvol werknemerschap.

Zelfregulerende vaardigheden zijn van belang voor MBO studenten in het kader van de toenemende flexibilisering binnen de maatschappij. Werknemers veranderen vaker van een baan en het werk verandert zelf ook sneller. Hierdoor wordt het belangrijker om een leven lang te blijven leren. Dit vraagt eigen verantwoordelijkheid van werknemers om regie te nemen over de leerloopbaan, ofwel een grote mate van zelfsturing (Christoffels & Baay, 2016). Dit zogenaamde zelfsturende vermogen

wordt gezien als een van de meest essentiële vaardigheden voor leren op de lange termijn (Boud, 2000). Communicatieve en zelfregulerende vaardigheden ondersteunen MBO studenten dus om voorbereid te zijn op hun toekomst als werknemer.

Formatief toetsen.

Er bestaat een onderscheid tussen summatief toetsen en formatief toetsen. Het summatief toetsen wordt in het onderwijs met name gebruikt om prestaties te beoordelen en te komen tot besluiten als certificering en selectie (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Formatief toetsen heeft de functie om leren te bevorderen. Formatief toetsen wordt nog niet eenduidig gedefinieerd (Sluijsmans et al., 2013). Een gangbare definitie vanuit de *Assessment for Learning* (AFL) stroming voor formatief toetsen luidt als volgt:

Practice in a classroom is formative to the extent that evidence about student achievement is elicited, interpreted, and used by teachers, learners, or their peers, to make decisions about the next steps in instruction that are likely to be better, or better founded, than the decisions they would have taken in the absence of the evidence that was elicited (Black & William, 2009, p. 9)

Formatief toetsen sluit goed aan bij de complexiteit en curriculumoverstijgende karakter van de 21e-eeuwse vaardigheden (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Het is een werkwijze waarbij studenten gestimuleerd worden om zelf op doelgerichte wijze hun vaardigheden te ontwikkelen aan de hand van de dialoog tussen student en docent of tussen medestudenten (Van Berkel, Bax, & Joosten-ten Brinke, 2017). Deze dialoog richt zich onder andere op de beoogde doelen, het ontlokken van studentreacties, communicatie over leerresultaten en evaluatie van leerprocessen (Gulikers & Baartman, 2017). Middels formatief toetsen ontwikkelt de student persoonlijk eigenaarschap voor leerprocessen en zelfregulatieve vaardigheden (Black & William, 2009; Clark 2012). Uit het onderzoek van Davis en Neitzel (2011) kwam naar voren dat dit om een bepaalde houding vraagt bij docenten wat nog wel een uitdaging is. Docenten zien zichzelf als initiatiefnemer om te toetsen en willen controle houden over het toetsen, waardoor ze het lastig vinden om regie aan studenten te geven. Formatief toetsen heeft een link met sociaal constructivistische leertheorieën waarbij het uitgangspunt is dat studenten het meest effectief leren door de uitwisseling met anderen (Bennett, 2011).

Formatief toetsen bestaat uit meerdere componenten. Er kan onderscheid gemaakt worden uit een instrument component, zoals een rubric en persoonlijke ontwikkelplan (POP), een proces component, zoals de toepassing van een formatieve toetscyclus en als laatste component het handelingsniveau van de docent.

Formatieve instrumenten: Rubrics en persoonlijk ontwikkelplannen.

Een rubric en persoonlijk ontwikkelplan (POP) zijn instrumenten die het formatieve toetsproces ondersteunen en effect hebben op leren van studenten (Van Berkel et al., 2017). Rubrics zijn

beoordelingsmatrixen die de verwachtingen weergeven voor een opdracht of een reeks opdrachten. Dit wordt gedaan aan de hand van een opsomming van een aantal beoordelingscriteria en de beschrijving van verschillende kwaliteitsniveaus per beoordelingscriterium (Panadero & Jonsson, 2013). Om prestaties van studenten te verbeteren is het belangrijk dat studenten weten wat er van hen verwacht wordt. Een rubric maakt inzichtelijk wat er van studenten verwacht wordt en biedt houvast aan docent en student om hierover te communiceren (Panadero & Jonsson, 2013). Het formatief gebruik van een rubric ondersteunt de dialoog tussen de student, medestudenten en docent, wat volgens de sociaal constructivistische leertheorie het leren bevordert (Bennett, 2011). Uit onderzoek komt naar voren dat studenten zelf ook de voordelen van een rubric erkennen voor hun leerproces. Studenten geven aan dat een rubric hen ondersteunt bij de focus, hun motivatie en zelfvertrouwen (Reddy & Andrade, 2010). Een rubric biedt daarnaast inzicht en houvast bij andere effectieve methoden van formatief toetsen, zoals het werken met een POP (Van Berkel et al., 2017). Een rubric maakt leerdoelen en leerlijnen inzichtelijk. De rubric kan als onderlegger dienen om doelen te formuleren in het POP.

Aan de hand van een POP wordt op gestructureerde wijze informatie verzameld over de ontwikkeling van competenties (Beausaert, Segers, Fouarge, & Gijselaers, 2013). De student beschrijft in overleg met docent en/of medestudenten, de leerdoelen, hoe er aan de doelen gewerkt gaat worden en de evaluatie en bijstelling. Het POP geeft richting aan een cyclisch leerproces en biedt houvast aan docent en student om het leerproces te monitoren. Deze aanpak toont overeenkomsten met de drie cyclische fases van het Zelfregulatieproces volgens Zimmerman (2002), de voorbereidingsfase, uitvoeringsfase en reflectiefase. Het gebruik van een POP bevordert per definitie de ontwikkeling van de generieke vaardigheid Zelfregulatie. Daarnaast bevordert het ook persoonlijk eigenaarschap bij studenten voor het beoogde leerproces wat de motivatie voor leren bevordert (Van Berkel et al., 2017; Clark, 2012).

De formatieve toetscyclus.

Formatief toetsen heeft een procesmatige component. Het gebruik van een rubric en POP resulteert niet vanzelf in positieve leereffecten (Panadero & Jonsson, 2013). Het alleen uitdelen van rubrics is niet effectief (Sluijsmans et al., 2013). Een rubric en POP dienen als formatieve instrumenten door de docent gestructureerd binnen het formatieve toetsproces aangeboden te worden om leerresultaten te bewerkstelligen (Schildkamp et al., 2014). De toepassing van een formatieve toetscyclus kan hierbij ondersteunend zijn (Ruiz-Primo & Furtak, 2007) en omvat de procescomponent van formatief toetsen.

Gulikers en Baartman (2017) hebben een reviewstudie gedaan naar wat de docent daadwerkelijk doet in de klas tijdens formatief toetsen. Als theoretisch en analysekader voor hun studie hebben zij een formatieve toetscyclus ontworpen. Ze hebben hier bestaande formatieve toetsmodellen voor gebruikt namelijk de ESRU-cyclus voor formatief toetsen van Ruiz-Primo & Furtak (2006) en het activiteitenmodel van Antoniou en James (2014). Deze formatieve toetscyclus geeft docenten concrete

handvatten om formatief toetsen in de praktijk uit te voeren en vormt de onderlegger voor dit onderzoek.

De toetscyclus van Gulikers en Baartman (2017) bestaat uit vijf formatieve toetsfases. Tijdens toetsfase 1 worden de leerlijnen en leerdoelen verhelderd, zodat studenten weten wat ze gaan leren. Gedurende toetsfase 2 worden studenreacties ontlokt en verzameld in relatie met de leerdoelen. De docent krijgt dan inzicht hoe de student bezig is met de doelen. Deze informatie wordt tijdens toetsfase 3 geanalyseerd. Aan de hand van deze analyse worden vervolgacties gepland. Toetsfase 4 heeft betrekking op het communiceren met studenten over de resultaten waarbij het feedbackproces centraal staat. De toetscyclus wordt afgerond met toetsfase 5. Tijdens deze fase worden onderwijs en leren aangepast, wat direct de beginsituatie is voor de nieuwe toetscyclus.

Niet iedere studie benadert formatief toetsen als een cyclisch proces. Sluijsmans et. al (2013) hebben zeven dimensies benoemt waarin de studies wat betreft de definiering van formatief toetsen verschillen. Voorbeelden van deze dimensies zijn ‘instrument versus proces’, ‘stap voor stap versus volledige inbedding in de leercyclus’ en ‘summatief versus formatief’. Er kan dus op verschillende wijzen vorm gegeven worden aan formatief toetsen. In dit onderzoek wordt de formatieve toetscyclus van Gulikers en Baartman (2017) gebruikt als onderlegger. Zij hebben de dimensies van Sluijsmans et al. (2013) in hun reviewstudie gedefinieerd. Gulikers en Baartman (2017) benaderen formatief toetsen als een onderwijsleerproces tussen docent en student, los van het instrument, wat ingebed is in de totale leercyclus. De formatieve toetscyclus van Gulikers en Baartman (2017) helpt de docent om de aandacht te richten op de verschillende aspecten van formatief toetsen met als doel om leerprocessen bij studenten te stimuleren. Deze benadering wordt ook in dit onderzoek gekozen.

De formatieve toetscyclus en het handelingsniveau van de docent.

Wat betreft de handelingscomponent van formatief toetsen is het belangrijk dat docenten beschikken over adequate formatieve toetscompetenties. Het concrete docentgedrag in de klas bepaalt uiteindelijk of het formatief toetsen cyclisch wordt en effect heeft op het leren van studenten. Gulikers en Baartman (2017) hebben een brede reviewstudie gedaan naar wat de docent doet in de klas tijdens formatief toetsen. Zij hebben op basis van deze studie een aantal competenties vastgesteld. Deze competenties betreffen a) het tot stand brengen van een student-docent relatie met de focus op student sturing, b) het vakdidactisch handelingsrepertoire en c) de inzet van technologie ten behoeve van het formatieve toetsproces. Daarnaast hebben ze twee competenties vastgesteld die voorwaardelijk zijn voor formatief toetsen en kennis betreffen. Namelijk : d) een doorleefd begrip van formatief toetsen en e) de vakkennis van leerlijnen (Gulikers & Baartman, 2017). De studenten zullen met name de eerste drie competenties daadwerkelijk kunnen waarnemen in de klas. Tijdens iedere toetsfase wordt een beroep gedaan op de verschillende (voorwaardelijke) formatieve toetscompetenties.

Formatieve toetsfase 1: Verwachtingen verhelderen.

Om doelen en succescriteria helder te communiceren naar studenten heeft de docent voorwaardelijke vakkennis nodig over de te onderwijzen leerlijnen (Gulikers & Baartman, 2017). De verschillende niveaus van een leerlijn zijn gerelateerd aan de leerdoelen. De docent dient vervolgens te beschikken over een vakdidactisch handelingsrepertoire om instructie en uitleg te geven over de doelen en leerlijnen. Het wordt dan helder voor studenten wat ze gaan leren. Daarnaast heeft de docent ook de competentie student-docent relatie met studentsturing nodig. Dit houdt in dat de docent de studenten betreft bij het opstellen van persoonlijke leerdoelen. De docent en student bepalen samen de doelen (Reddy & Andrade, 2010). Hiermee wordt zelfregulatie, motivatie en persoonlijk eigenaarschap bevordert bij studenten. (Reddy & Andrade, 2010; Gulikers & Baartman, 2017).

Formatieve toetsfase 2: Studentreacties ontlokken en verzamelen.

Tijdens deze fase verzamelt de docent informatie over hoe het leerproces van de studenten richting de leerdoelen verloopt. De docent heeft hierbij een vakdidactisch handelingsrepertoire nodig om een goed beeld te krijgen van de studenten. Zo dient de docent goede vragen te kunnen stellen aan studenten wat betreft het leerproces en groepsdiscussies te houden die aansluiten bij de leerdoelen (Gulikers & Baartman, 2017). Middels deze interactie tussen studenten, peers en docenten krijgen studenten meer inzicht in het eigen leren (Poskitt, 2014). Daarnaast biedt het de docent informatie over lopende leerprocessen bij studenten richting de doelen (Gulikers & Baartman, 2017). De docent kan hierbij ook gebruik maken van de formatieve toetscompetentie inzetten van technologie. De studentreacties worden dan digitaal verzameld wat inzicht geeft in de leerprocessen.

Formatieve toetsfase 3: Studentreacties analyseren en interpreteren.

De docent analyseert tijdens toetsfase 3 de studentreacties die tijdens toetsfase 2 verzameld zijn. De docent neemt de tijd voor analyse, maakt indien mogelijk gebruik van technologie en plant op basis van deze analyse vervolgacties binnen de formatieve toetscyclus (Gulikers & Baartman, 2017).

Formatieve toetsfase 4: Communiceren met studenten over resultaten.

Toetsfase vier bevat één van de kernprocessen van formatief beoordelen. Tijdens deze fase is het essentieel dat de docent beschikt over de toetscompetentie vakdidactisch handelingsrepertoire om feedback te geven aan de student wat betreft het leerproces. Het feedbackproces heeft een centrale plaats binnen formatief toetsen (Gulikers & Baartman, 2017). Carless en Boud (2018) definiëren feedback in het algemeen als een proces waarbij studenten doelgerichte informatie krijgen over hun leerproces van verschillende bronnen en deze begrijpen en gebruiken om hun werk of leerstrategieën te verbeteren. Hattie en Timperley (2007) en Wiliam (2011) relateren feedback aan formatief toetsen. Volgens hen biedt een effectief formatief feedbackproces antwoord op drie vragen: ‘Wat is het einddoel van de student?’ (*feedup*), ‘Waar staat de student nu?’ (*feedback*) en ‘Wat is er nodig om het doel te bereiken?’ (*feedforward*). Dit proces geeft inzicht in de kloof tussen de geleverde prestatie en de verwachte prestatie, met als doel om de prestaties te verbeteren. De docent bespreekt concreet met de studenten wat de leerdoelen zijn (*feed up*), waar ze staan in het leerproces (*feedback*) en wat ze gaan doen om verder te komen (*feed forward*). Een rubric en POP zijn hierbij hulpmiddelen die wel of

niet digitaal kunnen worden aangeboden. Een voorwaarde is dat de docent beschikt over vakkennis behorende bij de leerlijnen en leerdoelen. Daarnaast speelt tijdens de toetsfase ook de formatieve toetscompetentie student-docent relatie met studentsturing een rol (Gulikers & Baartman, 2017). De docent biedt op een gestructureerde wijze, ruimte aan de student. De docent daagt de student uit om te reflecteren, elkaar feedback te geven en zelf keuzes te maken voor vervolgacties richting de leerdoelen.

Formatieve toetsfase 5: Vervolgacties ondernemen; onderwijs en leren aanpassen.

Toetsfase 5 heeft met name betrekking op het aanpassen van onderwijs en leren naar aanleiding van de vorige fases. Docenten kunnen het onderwijs aanpassen door het tempo aan te passen, de lesstof te herhalen en te differentiëren (Gulikers & Baartman, 2017). Een effectieve docent gebruikt hierbij de formatieve toetscompetentie vakdidactisch handelingsrepertoire door instructie op maat te geven naar aanleiding van toetsfase 4 en studenten te begeleiden bij het aanpassen van hun leerproces richting beoogde leerdoelen. De competentie vakkennis van leerlijnen is een voorwaarde om onderwijs en leren aan te passen. Verder stimuleert de docent tijdens deze fase ook persoonlijk eigenaarschap bij studenten. Aan de hand van de competentie student-docent relatie met studentsturing is de docent gericht op zelfsturing bij studenten (Gulikers & Baartman, 2017). Studenten krijgen de ruimte van de docent om zelf hun leren aan te passen naar aanleiding van evaluatie.

De vijf toetsfases vormen gezamenlijk de formatieve toetscyclus. Door de verschillende fases in samenhang toe te passen worden leerprocessen bij studenten krachtig gestimuleerd. De formatieve toetscyclus biedt structuur en houvast aan een docent. Het is alleen wel een complexe vaardigheid die een beroep doet op verschillende (voorwaardelijke) competenties. Docenten dienen zich deze competenties eigen te maken om middels formatief toetsen leren te bewerkstelligen bij studenten (Gulikers & Baartman, 2017).

Formatief toetsen en professionalisering.

Uit de reviewstudie van Gulikers en Baartman (2017) naar de rol van de docent in het kader van formatief toetsen, blijkt professionalisering nodig om formatief toetsen succesvol te implementeren. Er zijn verschillende uitdagingen voor docenten. Ten eerste is het een uitdaging om een doorleefd begrip van formatief toetsen te ontwikkelen. Het is een complexe vaardigheid met vele facetten. Daarnaast is gebleken dat het nog lastig is voor docenten om tijdens fase één doelen en succescriteria te verduidelijken richting studenten omdat ze de doelen niet altijd helder hebben (Moss, Brookhart, & Long, 2013). Dit betreft het vakdidactische handelingsrepertoire van docenten en de voorwaardelijke vakkennis van leerlijnen. Tijdens fase twee is het voor docenten nog een uitdaging om daadwerkelijk de stap te maken van docent- naar studentsturing (Wylie & Lyon, 2015; Ruiz-Primo & Furtak, 2007). Veel formatieve toetspraktijken blijven met name docentgestuurd. Tijdens de derde fase blijkt dat docenten moeite hebben om studentreacties te analyseren wat opnieuw betrekking heeft op het vakdidactisch handelingsrepertoire en de vakkennis van de te onderwijzen leerlijnen. Docenten

verzamenen op een snelle en oppervlakkige wijze informatie en trekken conclusies, waarbij technologie mondjesmaat wordt ingezet (Gulikers & Baartman, 2017). Gedurende fase vier is het voor docenten een uitdaging om gerichte feedback te geven die gerelateerd is aan de leerdoelen en waarbij de student geactiveerd wordt. Er wordt een beroep gedaan op alle formatieve toetscompetenties. Het is belangrijk dat de docent de feedback goed kan uitleggen en kan koppelen aan doelen anders zal de student minder snel wat met de feedback gaan doen (Antoniou & James, 2014). Een rubric kan ondersteunen bij het communiceren over leerresultaten alleen is gebleken dat het voor docenten een uitdaging is om een rubric gestructureerd aan te bieden. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat het gestructureerd aanbieden van een rubric een positief effect heeft op het leerproces (Panadero, Alonso-Tapia, & Huertas, 2014). Fase vijf binnen de formatieve toetscyclus blijkt nog maar mondjesmaat toegepast te worden. Voor veel docenten is het lastig om het vakdidactische handelingsrepertoire in te zetten door daadwerkelijk de inhoud van de instructie aan te passen aan de hand van de leerresultaten van studenten (Antoniou & James, 2014). Wat wel gebeurt is het tempo vertragen of de les herhalen (Gulikers & Baartman, 2017). Het mag duidelijk zijn dat het doorlopen van een formatieve toetscyclus veel vraagt van de verschillende competenties van de docent. Om deze te ontwikkelen is professionalisering van belang.

Uit de reviewstudie van Schildkamp et al. (2014) bleek dat er geïnvesteerd dient te worden in professionalisering die zich richt op het ontwikkelen van onder andere het vakdidactisch handelingsrepertoire en vakkennis bij docenten. Ook kwam de noodzaak naar voren dat docenten langere tijd ondersteund worden middels professionalisering op schoollocatie in de vorm van een continu leerproces om zich de formatieve toetscompetenties eigen te maken.

Vraagstelling en hypotheses

Uit verschillende reviewstudies blijkt dat empirisch bewijs van leereffecten middels formatief toetsen, slechts in beperkte mate aanwezig is. Dit geldt in sterke mate voor het MBO (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014; Sluijsmans et al., 2013). De effectstudies die wel voor handen zijn, betreffen veelal studies uit het buitenland, binnen de onderwijscontext van het PO, VO en Hoger Beroeps Onderwijs (HBO). Deze studies zijn met name gericht op een duidelijk schoolvak zoals schrijven, lezen of wiskunde. Effectstudies binnen het MBO en die gericht zijn op de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden, ontbreken nagenoeg.

Wat al wel bekend is uit de enkele studies binnen het MBO is het advies om formatief toetsen niet in te zetten als een geïsoleerde activiteit maar op een betekenisvolle wijze te koppelen aan de praktijk (Schildkamp et al., 2014). Op die wijze zien studenten het nut ervan, wat de motivatie bevordert. Verder is uit eerder onderzoek gebleken dat het effectief is om formatieve toetsactiviteiten af te stemmen op de summatieve toetsen. Formatief toetsen en summatief toetsen vullen elkaar dan op logische wijze aan (Peterson, Eugenia, & Siadat 2009). Schildkamp et al. (2014) noemen aan de hand van een reviewstudie een aantal voorwaarden voor de docent in het MBO in het kader van formatief

toetsen. Voorwaarden zijn een conceptueel begrip van formatief toetsen, kennis en vaardigheden om toetsgegevens te verzamelen en te analyseren, een positieve houding ten aanzien van formatief toetsen en het integreren van de praktijk in toetsen. Deze resultaten zijn verkregen aan de hand van twee artikelen en één focusgroep met docenten uit het MBO. Als invalshoek is de perceptie van de docent genomen in plaats van de perceptie van de MBO student. Terwijl juist de perceptie van de MBO student in deze onderzoekscontext belangrijke waarde heeft (Broers et al., 2017). De studentperceptie van docentgedrag zal namelijk in grote mate bepalen wat de student zal leren (Broers et al., 2017). Uit eerder onderzoek is gebleken dat de studentperceptie van gedragingen van de docent betrouwbaarder, meer valide en sterker gerelateerd zijn aan het leerproces van de student dan de perceptie van de docent (Mittendorff, Den Brok, & Beijaard, 2010).

Het is interessant om onderzoek te doen aan de hand van de perceptie van de MBO student naar effectief formatief toetsgedrag bij docenten. Het MBO bedient namelijk in vergelijking met het PO, VO en HBO een specifieke doelgroep studenten. Er bestaan grote verschillen qua vooropleiding, niveau en leeftijd. Groeneveld en Van Steensel (2009) benadrukken de grote behoefte aan structuur en duidelijkheid van studenten in vergelijking met HBO studenten. Wellicht ervaren MBO studenten andere formatieve toetscompetenties van docenten als effectief om vaardigheden te ontwikkelen. Deze informatie is nuttig voor docenten in het MBO die hun formatief docenthandelen verder willen ontwikkelen.

De interventie binnen dit onderzoek bestaat uit de toepassing van een cyclische formatieve toetspraktijk met het gebruik van formatieve toetsinstrumenten. De uitvoering van deze toetscyclus en het gebruik van de toetsinstrumenten vraagt om specifiek formatief docenthandelen. Dit is een complexe vaardigheid. Hierbij worden docenten ondersteund middels training en begeleiding van de betrokken onderzoekers in de vorm van een professionaliseringstraject. De interventie bevat deze verschillende aspecten.

Aan de hand van bovenstaande informatie zijn de onderzoeksvragen en hypothese geformuleerd. Vraag één: Wat is het effect van de inzet van een formatieve toetscyclus met behulp van een rubric en POP op de ontwikkeling van de 21e-eeuwse vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie bij MBO studenten?

Vraag twee: Hoe kunnen de gemeten leereffecten van formatief toetsen verklaard worden aan de hand van ervaringen van MBO studenten met het formatief docenthandelen?

Vraag één wordt onderzocht met de volgende hypothese:

De experimentele groep studenten, die een cyclische formatieve toetspraktijk aangeboden krijgt, scoort over een periode van een half jaar hoger op de vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie dan de controle groep studenten die het aanbod niet krijgt.

Vraag twee wordt onderzocht middels een kwalitatief onderzoek.

Methode

Onderzoeksopzet

Dit onderzoek vond plaats binnen het onderzoeksproject Move21 van het NRO (Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek). Een landelijk praktijkgericht onderzoek binnen ROC's (Regionale opleidingcentra), middels de samenwerking tussen onderwijsinstellingen en onderzoekers. Move21 richt zich onder andere op de vraag hoe in het MBO formatief toetsen ingezet kan worden om generieke vaardigheden te ontwikkelen, welke formatieve toetsinstrumenten hierbij ondersteunend kunnen zijn en hoe dit geoptimaliseerd kan worden. Dit onderzoek richt zich met name op de laatste vraag. De focus wordt namelijk gelegd op effectief docentgedrag bij de toepassing van een formatieve toetscyclus met behulp van een rubric en POP aan de hand van de perceptie van de student. Het is uitgevoerd tijdens een bestaand lesprogramma, namelijk een Kunst en cultuurarrangement van ongeveer een half jaar voor eerste jaars studenten MBO, Zorg en Welzijn.

Om de vraagstelling te beantwoorden is een *mixed method*, verklarend ontwerp gebruikt (Creswell, 2014). Eerst is kwantitatieve data verzameld bij studenten uit de experimentele groep en controle groep middels een voor- en nameting. Hierbij werd een vragenlijst gebruikt, de Thermometer21, waarbij de vaardigheidsniveaus behorende bij Zelfregulatie en Communicatie zijn gemeten. Vervolgens werd kwalitatieve data verzameld met behulp van groepsinterviews, met als doel de kwantitatieve data te duiden. Het kwantitatief onderzoek was gericht op het beantwoorden van vraag één, namelijk wat de effecten zijn van formatief toetsen op de ontwikkeling van de vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie bij MBO studenten. Het kwalitatieve onderzoek was gericht op het beantwoorden van hoofdvraag twee, namelijk het duiden van de gemeten effecten aan de hand van studentpercepties van het formatief handelen van de docent. De kwalitatieve data werd zowel geanalyseerd per toetsfase als voor de totale formatieve toetscyclus. De vijf toetsfases zijn namelijk inhoudelijk onderscheidend en vragen van de docent specifieke formatieve toetscompetenties. Daarnaast vraagt de toepassing van de totale formatieve toetscyclus ook om specifieke toetsgedragingen van de docent. Een effectieve docent brengt op cyclische wijze samenhang aan tussen de verschillende toetsfases.

Het onderzoeksdesign voor het kwantitatieve onderzoeksgedeelte bestond uit een quasi-experimenteel design met voor- en nameting en twee groepen, namelijk een experimentele groep met interventie en een controlegroep zonder interventie (Creswell, 2014). De experimentele groep kreeg als interventie een cyclische formatieve toetspraktijk (CFT) aangeboden (X1). De controle groep, ontving het reguliere aanbod (X). Middels een voormeting (O1) en nameting (O2) werd bij beide groepen het begin- en eindniveau van de verschillende vaardigheden gemeten. In Tabel 1 is het onderzoeksdesign weergegeven.

Tabel 1*Quasi-experimenteel design met voor- en nameting en twee condities*

	T1		T2
Experimentele groep	01	X1	02
Controle groep	01	X	02

Bron: Creswell, 2014

Participanten

Aan het kwantitatief onderzoek namen 226 participanten deel. Deze participanten vormden de populatie. Dit waren alle eerste jaars MBO studenten niveau drie en vier ($n=226$) uit de sector Zorg en Welzijn van ROC Friese Poort. Er is besloten de gehele populatie op te nemen als onderzoeksgroep, waardoor er geen steekproeftrekking nodig was. Doordat de populatie voldoende groot was, bevorderde dat de betrouwbaarheid en validiteit van de onderzoeksresultaten. Voor een *medium effect size of power* van .25 en een *alpha level* van .05, blijkt uit een powerberekening met G*power (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) dat er minimaal 54 proefpersonen nodig zijn. De populatie voldeed aan deze criteria, de experimentele groep bevatte namelijk 144 respondenten en de controlegroep bevatte 82 respondenten. Er is gekozen voor beduidend meer proefpersonen omdat het risico op non respons hoog werd ingeschat bij MBO studenten. Er werden bestaande klassen toegewezen aan beide groepen. De experimentele groep bestond uit acht klassen en de controle groep uit vijf klassen. Er is gekozen voor bestaande klassen omdat dit het leerproces van studenten het minste zou verstoren, hierdoor was er wel een risico op selectiebias.

Het kwalitatieve onderzoek had als doel om de gemeten leereffecten te verklaren aan de hand van ervaringen van de studenten uit de experimentele groep met de formatieve toetscompetenties van hun docent. Middels groepsinterviews werden de ervaringen van studenten in kaart gebracht met formatieve toetscompetenties en bijbehorende docentactiviteiten. Op basis van deze ervaringen kon de onderzoeker de gemeten leereffecten wat betreft Zelfregulatie en Communicatie verklaren. Aan de groepsinterviews namen vier groepen á acht studenten deel uit de experimentele groep. Aan vier docenten werd gevraagd om een doelgerichte steekproef samen te stellen. Dit hield in dat de docenten acht studenten selecteerden uit hun klas waarvan ze verwachtten dat ze een breed omvattend beeld konden geven van de onderzochte situatie en een potentiële bijdrage konden leveren aan de dataverzameling (Boeije, 2010).

Materialen

Tijdens dit onderzoek werden verschillende materialen gebruikt, zoals de vragenlijst Thermometer21, een rubric, een persoonlijk ontwikkelplan en materialen bij de groepsinterviews.

Voor het meten van de vaardigheidsniveaus voor Zelfregulatie en Communicatie is de Thermometer21 gebruikt. Dit zelfrapportage instrument is ontwikkeld binnen het landelijk

onderzoeksproject Move21 van het NRO. Het is tot stand gekomen aan de hand van literatuur, bestaande instrumenten zoals de slow scan 21e-eeuwse vaardigheden in het MBO-curriculum (Christoffels & Baay, 2016) en focugroep meetings met MBO studenten. De vragenlijst is gebaseerd op een combinatie van twaalf 21e-eeuwse vaardigheden, vijf loopbaancompetenties en vier burgerschapsvaardigheden. Deze onderdelen zijn op basis van een conceptuele overlap verdeeld over twaalf variabelen, de zogenaamde Thermometers. De vaardigheid Communicatie valt onder de Thermometer Interpersoonlijke vaardigheden en bevat vier items. Een voorbeeld van een item is ‘Hoe goed kun jij je verhaal of mening vertellen aan anderen?’. De vaardigheid Zelfregulatie/ Leren leren valt onder de Thermometer intrapersonlijke vaardigheden en bevat tien items. Een voorbeeld van een item is ‘Hoe goed kun je aangeven hoe je een opdracht aanpakt?’. De elektronische vragenlijst bestond in zijn geheel uit ongeveer 100 items, welke gescoord werden op een 6 punts likert scale (1= ruim onvoldoende, 6= heel goed).

Andere materialen die gebruikt zijn tijdens het onderzoek, zijn een generieke rubric (zie Bijlage 1) en persoonlijk ontwikkelplan (zie Bijlage 2). Deze schriftelijke materialen zijn ontwikkeld binnen het onderzoeksproject Move21. De materialen zijn besproken binnen interne en externe klankbordsessies om de kwaliteit te bevorderen. Ze boden houvast aan docenten om de cyclische formatieve toetspraktijk toe te passen. De materialen ondersteunden de studenten om zicht te krijgen op hun huidige niveau, sturing te geven aan hun leerproces en eigenaarschap te ontwikkelen. De rubric is opgebouwd uit een aantal hoofdcriteria, zoals ‘Communicatie’ en ‘Zelfregulatie’. Deze hoofdcriteria zijn uitgesplitst in subcriteria, zoals ‘Basisregels Communicatie’ en ‘Zelfgestuurd leren’. Verder zijn er vier verschillende beheersingsniveaus beschreven per criteria, namelijk brons, zilver, goud en platina. Per niveau stond in een prestatieindicator het bijbehorende gedrag beschreven. De rubric bood inzicht in het niveau en de ontwikkeling van de vaardigheden van de student. Er is gekozen voor een generieke rubric. Deze is namelijk breed inzetbaar bij de verschillende kunstvakken die gegeven werden aan groepen studenten, zoals fotografie en drama. Daarnaast kon middels deze generieke rubric meer het nut van het kunstvak tot uitdrukking gebracht worden voor studenten. De generieke vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie zijn namelijk relevant voor toekomstige beroepsbeoefenaars. Het persoonlijk ontwikkelplan bevatte een aantal onderdelen waaronder een gedeelte voor *self- en peerassessment*, het stellen van persoonlijke doelen, het opstellen van een plan van aanpak, bewijzen en evaluatie.

Bij de groepsinterviews zijn verschillende materialen gebruikt, waaronder een gesprekshandleiding (zie Bijlage 3), flaps, notitieblaadjes en pennen. De gesprekshandleiding bevatte een protocol voor de afname van de groepsinterviews. Het hielp de onderzoeker om gefocust te blijven op het onderwerp en de data te verzamelen die van belang was voor het onderzoek (Boeije, 2010). In de gesprekshandleiding stonden per toetsfase sleutelvragen. Een voorbeeld van een sleutelvraag bij toetsfase één is ‘Hoe heeft de docent jou ondersteund om een goed beeld te krijgen van de leerdoelen

aan de hand van de rubric?'. Op de notitieblaadjes noteerden de studenten hun positieve punten en aandachtspunten die door de onderzoeker per fase verzameld werden op flaps.

Procedure

Het onderzoeksproject Move21 is in een eerder stadium geïnitieerd door ROC's en onderzoeksinstituten, waaronder de Open Universiteit. Toestemming voor het uitvoeren van dit onderzoek was daarmee verkregen. Ethische toetsing had hiervoor al plaatsgevonden door de commissie Ethische Toetsing Onderzoek (cETO) van de Open Universiteit. Tijdens een eerder stadium is gekozen om het onderzoek binnen de Friese Poort aan te laten sluiten bij het halfjaarlijks Kunst en Cultuurarrangement en een effectstudie te doen naar het effect van formatief toetsen op de ontwikkeling van de generieke 21e-eeuwse vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie.

Het ontwerp voor de interventie is in overleg tussen de Friese Poort en de onderzoekers tot stand gekomen. De interventie bestaat uit verschillende onderdelen, namelijk de toepassing van een cyclische formatieve toetspraktijk (CFT) met het gebruik van formatieve toetsinstrumenten en professionalisering ter ondersteuning van docenten bij het formatief docenthandelen.

De formatieve instrumenten, een rubric en POP, zijn ontwikkeld in afstemming tussen onderzoekers, managementteam en docenten van de Friese Poort. Na verschillende feedbacksessies in het team zijn de rubric en POP vastgesteld.

In het kader van professionalisering is voor de start van het Kunst en Cultuurarrangement een workshop en training gegeven aan deelnemende docenten en het management van de Friese Poort. Het doel was om de kennis uit te breiden over formatief toetsen, formatieve toetscompetenties en leerlijnen voor Communicatie en Zelfregulatie. Ook is de inhoud en het tijdspad van de CFT besproken en hoe de rubric en POP op gestructureerde wijze ingezet dienden te worden. Verder zijn docenten geïnstrueerd om de koppeling te maken tussen de generieke vaardigheden en de vakinhoud van het kunstvak. De onderzoeker van de Open Universiteit (OU) heeft vanaf de daadwerkelijke start van de CFT wekelijks instructie-mails gestuurd naar het management en de docenten overeenkomstig het tijdspad van het ontwerp van het CFT. Halverwege is er een intervisiebijeenkomst geweest met de onderzoekers en deelnemende docenten om ervaringen te delen en vragen te stellen. Op deze wijze werden docenten ondersteund bij de uitvoering van de cyclische formatieve toetspraktijk.

De studenten werden voorafgaande aan het Kunst en Cultuurarrangement schriftelijk geïnformeerd over het onderzoek en kregen een verzoek om deelname. Vervolgens vond de voormeting plaats. Alle 226 studenten uit zowel de experimentele groep als de controlegroep, vulden digitaal de Thermometer21 in. De voormeting viel samen met de start van het 10 weken durende Kunst en Cultuurarrangement.

Na de voormeting volgden de studenten uit de controlegroep het reguliere Kunst en Cultuurarrangement zonder CFT. De studenten uit de experimentele groep kregen wel de CFT aangeboden. Dit hield het volgende in. Bij de start kregen zij uitleg van hun docent over de rubric en

het POP. De studenten vulden de rubric en POP in. Hierna voerden ze dit plan uit tijdens het Kunst en cultuurarrangement. Hierbij werden ze begeleid en gemotiveerd door hun docenten. Docenten gaven feedback aan studenten op basis van hun POP aan de hand van de vragen ‘Wat wil je bereiken?’, ‘Waar sta je nu? En ‘Hoe ga je nu verder om je doel te bereiken?’ . Halverwege de lessencyclus in week 5 reflecteerden studenten op hun leerproces aan de hand van feedback. Hierna stelden de studenten hun leerdoelen zonodig bij in het POP. Ter afsluiting vulden de studenten in de laatste week van het project de rubric opnieuw in. Ze ontvingen nogmaals feedback van de docent op hun leerproces, waarna de studenten de eindreflectie noteerden in het persoonlijk ontwikkelplan, ter afsluiting van de interventie. Na afloop van het Kunst en Cultuurarrangement vulden alle studenten uit beide groepen de nameting in middels Thermometer21.

De vier groepsinterviews vonden plaats in de laatste week van het Kunst en Cultuurarrangement op een gepland evaluatiemoment in overleg met de docenten uit de experimentele groep. Vier docenten vroegen ieder acht leerlingen uit hun groep om mee te doen met het groepsinterview. De studenten die geselecteerd waren voor de groepsinterviews ontvingen vooraf een informatiebrief en informed consent brief (zie Bijlage 5). Hierin stond informatie over de inhoud en de procedure van het onderzoek, evenals het gebruik en beheer van hun gegevens. Middels de informed consent brief werd schriftelijke toestemming gevraagd van de studenten voor deelname aan het onderzoek. In deze brief stonden de contactgegevens van de onderzoekers om vragen te stellen of hun deelname in te trekken. Studenten werden ervan verzekerd dat hun anonimiteit bij deelname aan het onderzoek werd gewaarborgd en dat persoonlijke gegevens niet aan derden werden verstrekt. De data naar aanleiding van het kwantitatieve onderzoek werd geanonimiseerd. De data naar aanleiding van de groepsinterviews werd gecodeerd om te voorkomen dat data persoonlijk herleidbaar zou zijn.

De onderzoeker had de rol van gespreksleider en hanteerde de gesprekshandleiding als leidraad (zie Bijlage 3). Per formatieve toetsfase en sleutelvraag noteerden de studenten positieve punten en aandachtspunten op notitieblaadjes. De tekstfragmenten zijn door de onderzoeker verzameld op flaps per toetsfase en verwerkt in een excell bestand. Ieder groepsinterview duurde drie kwartier en indien gewenst konden deelnemers na afloop een mail met interviewresultaten ontvangen.

Data-analyse

De onderzoekers van Move21 controleerden de SPSS bestanden op *outliers* en *missing values*. Vervolgens zijn er voor dit specifieke onderzoek in SPSS verschillende analysetechnieken toegepast. Deze worden in chronologische wijze besproken, namelijk een factoranalyse en een Mixed ANOVA. Hierna wordt de kwalitatieve data analyse toegelicht, naar aanleiding van de groepsinterviews.

Factoranalyse.

De factoranalyse is uitgevoerd met de items behorende bij het inter- en intrapersoonlijk cluster van de vragenlijst Thermometer21 (Zie Bijlage 4). Vanuit de opzet van deze vragenlijst was de verwachting

dat het interpersoonlijk cluster zou bestaan uit de vaardigheden Communicatie, Samenwerken en Sociaal culturele vaardigheden. Voor het intrapersoonlijk cluster betroffen dit de vaardigheden Zelfregulatie, Leren leren en Ondernemendheid. Eerst is de geschiktheid aangetoond van de dataset middels de KMO-test (.922) en Bartlett's sfericiteitstest (.000). Vervolgens is een exploratieve factoranalyse met oblique rotatie (direct oblimin) uitgevoerd. Het totaal aantal respondenten betrof 226, middels Listwise zijn de respondenten weggevalen die niet op alle items een antwoord hadden ingevuld. Er zijn 27 items uit de vragenlijst van MOVE21 geselecteerd behorende bij het inter- en intrapersoonlijk cluster (Zie Bijlage 4). Vervolgens werd op basis van het Kaiser's criterium, de screeplot en een parallel analyse ervoor gekozen om met drie factoren verder te gaan. Dit waren drie betekenisvolle factoren met een hoge betrouwbaarheid, waarbij een duidelijk onderscheid zichtbaar was tussen de verschillende clusters en bijbehorende vaardigheden. De drie factoren bevatten in totaal 16 van de 27 items (zie Bijlage 4). Op basis van theorie, crossladingen met een verschil $<.2$ (divergeren) en factorladingen $<.45$ (convergeren) zijn er namelijk 11 items verwijderd. De eerste factor omvatte het intrapersoonlijk cluster en items behorende bij de vaardigheden Zelfregulatie/ Leren leren en Ondernemendheid (9 items, Cronbach's $\alpha = .907$, verklaarde variantie 46,55 %). De tweede factor verwees naar het interpersoonlijk cluster en de vaardigheid Sociaal culturele vaardigheden (3 items, Cronbach's $\alpha = .827$, verklaarde variantie 12,31 %). De derde factor had betrekking op het interpersoonlijk cluster en de vaardigheid Communicatie (4 items, Cronbach's $\alpha = .855$, verklaarde variantie 8,28%). De correlaties tussen de drie factoren, $<.7$ suggereerden dat de schalen onderling gerelateerd waren, maar wel voldoende onderscheidend. Aangezien dit onderzoek betrekking had op de vaardigheden Zelfregulatie/ Leren leren en Communicatie en niet op de vaardigheid Sociaal culturele vaardigheden is ervoor gekozen om de tweede factor verder niet mee te nemen. Dit betekende dat de factoranalyse werd voortgezet met de negen items behorende bij de eerste factor en de vaardigheden Zelfregulatie/ Leren leren en Ondernemendheid en de vier items van de derde factor die pasten bij de vaardigheid Communicatie.

Vervolgens is een Exploratieve Factoranalyse (EFA) uitgevoerd met de data behorende bij de nameting (M2) om vergelijkbare factoren samen te stellen voor Zelfregulatie/ Leren leren en Communicatie. In totaal hebben 160 respondenten alle items van de nameting ingevuld. De twee items behorende bij de vaardigheid Ondernemendheid, die bij de voormeting (M1) wel laadden op de eerste factor, lieten nu crossladingen en lage ladingen zien. Aangezien deze twee items ook vanuit het ontwerp van de vragenlijst Thermometer21 niet hoorden bij de vaardigheid Zelfregulatie/ Leren leren, zijn deze verwijderd uit de factoranalyse (zie Bijlage 4). Dit resulteerde in twee betrouwbare en vergelijkbare factoren voor de voormeting (M1) en nameting (M2), (zie Tabel 2).

Tabel 2*Resultaten Exploratieve Factoranalyse op de voor- en nameting*

Cluster	Factor students	Cronbach's α M1/ M2	N valide M1/M2	Items	M1 Factor lading	M2 Factor lading
Intra persoonlijk	Zelfregulatie/ Leren leren)	.897/ .897	182/160	Je concentreren als je ergens mee bezig bent Leuke dingen uitstellen als dat nodig is Besluiten wat de beste oplossing voor een probleem is Inschatten of je je doelen haalt voor een opdracht Jezelf vragen stellen die je helpen bij het leren Doelen stellen voordat je aan een opdracht begint Aangeven hoe je een opdracht aanpakt	.78 .77 .76 .74 .70 .67 .61	.60 .80 .72 .92 .72
Inter persoonlijk	Communicatie	.852/ .853	179/160	Je verhaal of mening vertellen aan anderen Inschatten of anderen jou begrijpen Rekening houden met hoe je verhaal overkomt bij anderen Je verhaal of mening opschrijven	.85 .77 .75 .63	.84 .88 .57 .57

*Bron: MOVE21 Databestand***Kwantitatieve data analyse: Mixed ANOVA.**

Er is een Mixed ANOVA uitgevoerd om de hypothese te testen. Als eerste is vastgesteld dat aan de assumpties voor een Mixed ANOVA is voldaan: namelijk de normaliteitsverdeling van de data (Kolmogorov Smirnov $p > .05$), de homogeniteit van varianties, het meetniveau en de onafhankelijkheid van groepen.

Vervolgens is nagegaan of de gemiddelde testcores op de voormeting van beide groepen significant verschillen. Indien dat het geval was zou een ANCOVA worden toegepast en een covariaat worden toegevoegd. Met een onafhankelijke t-test is getest of de gemiddelden van de twee groepen verschilden op de voormeting wat betreft Zelfregulatie en Communicatie. De gemiddelde factorscores M1 Zelfregulatie/ Leren leren, van de experimentele groep (Mean = .087; SD = .789) en de controlegroep (Mean = -.097; SD = .924) waren niet significant verschillend, $p = .256$. De gemiddelde factorscores M1 Communicatie, van de experimentele groep (Mean = .016; SD = .912) en

de controlegroep (Mean = -.069; SD = .773) waren ook niet significant verschillend, $p = .609$. Het was niet nodig om een covariaat op te nemen bij de uitvoering van een Mixed ANOVA.

De eerste hoofdvraag richtte zich op de effecten van een cyclische formatieve toetspraktijk op de ontwikkeling van het vaardigheidsniveau wat betreft Zelfregulatie en Communicatie. Daarbij is de hypothese gesteld dat het vaardigheidsniveau van de experimentele groep gemiddeld over tijd meer zou toenemen dan het vaardigheidsniveau van de controlegroep. Om deze hypothese te toetsen is een Mixed ANOVA uitgevoerd. Bij alle statistische toetsen werd uitgegaan van een betrouwbaarheid van $p < .05$. Bij een hogere p -waarde werden de resultaten als niet significant beschouwd.

Kwalitatieve data analyse: Groepsinterviews.

Om de tweede onderzoeksvraag te beantwoorden vond data analyse plaats van de resultaten van de groepsinterviews. De data is gerangschikt per fase van de cyclische formatieve toetspraktijk (Gulikers & Baartman, 2017). Vervolgens heeft er een open codering van de data plaats gevonden (Boeije, 2010). Er werden labels toegekend aan de tekstfragmenten van de studenten en deze labels zijn in thema's ondergebracht, wat resulteerde in codes. Na het categoriseren van de data, werden de verschillende hoofdcategorieën, subcategorieën en codes met elkaar in verband gebracht. Dit iteratieve proces resulteerde in een codeboom (zie Tabel 3).

Tabel 3 geeft de codeboom voor het kwalitatieve onderzoek weer. De hoofdcategorie en subcategorieën zijn gebaseerd op de literatuur, namelijk de formatieve toetscyclus en bijbehorende formatieve toetscompetenties van Gulikers en Baartman (2017). Dit betreffen de specifieke toetscompetenties van docenten die waarneembaar zijn voor studenten. Van deze competenties zijn de codes afgeleid in de vorm van formatieve docentactiviteiten.

Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid na te gaan van het categorieënsysteem is een onafhankelijke onderzoeker betrokken bij het onderzoek (Akkerman, Admiraal, Brekelmans, & Oost, 2008). Deze onderzoeker codeerde een steekproef van 100 tekstfragmenten behorende bij drie van de vijf verschillende toetsfases. Deze tekstfragmenten betroffen zowel positieve punten als aandachtspunten, wat betreft het formatief docenthandelen. Deze fragmenten noteerden de studenten tijdens de groepsinterviews. Het doel was een overeenkomstpercentage van 80%. Het gevonden percentage was 83%.

Tabel 3*Codeboom gebaseerd op formatieve toetscyclus Gulikers en Baartman (2017)*

Hoofdcategorie	Subcategorieën (voor alle fases van toepassing)	Codes
Fases formatieve toetscyclus	Formatieve toetscompetenties	Formatieve docentactiviteiten
Fase 1: Verwachtingen verhelderen	1. Vakdidactisch handelingsrepertorie	1a. Instructie en uitleg geven 1b. Verhelderen van de doelen
Fase 2: Studentreacties ontlokken en verzamelen		1c. Activerende opdrachten geven
Fase 3: Studentreacties analyseren en interpreteren		1d. Begeleiden 1e. Feedback geven
Fase 4: Communiceren met studenten over resultaten	2. Student-docent relatie met studentsturing	2a. Motiveren voor leren en zelfsturing
Fase 5: Vervolgacties ondernemen: Onderwijs en leren aanpassen	3. Inzetten van technologie voor ondersteuning van het formatieve toetsproces	3a. Technologie inzetten
	4. Randvoorwaarden realiseren	4a. Rubric/POP hanteren 4b. Organiseren van tijd

Resultaten

Het onderzoek bestond uit een kwantitatief en een verklarend kwalitatief onderzoeksgedeelte om respectievelijk onderzoeksvraag 1 en 2 te beantwoorden. Eerst worden de resultaten van het kwantitatieve onderzoeksgedeelte toegelicht en vervolgens de resultaten van het verklarende kwalitatieve gedeelte.

Kwantitatief onderzoek

Resultaten en analyses Mixed ANOVA.

Om de eerste onderzoeksvraag te beantwoorden en bijbehorende hypothese te toetsen werd een Mixed ANOVA uitgevoerd. In Tabel 4 zijn de scores opgenomen van 118 respondenten op de voor- en nameting. Deze respondenten uit de experimentele groep en controle groep hebben zowel de voor- als nameting compleet ingevuld wat betreft de geselecteerde items van de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie.

Tabel 4*Overzicht scores van beide groepen op de factoren Zelfregulatie en Communicatie*

Zelfregulatie/ Leren leren	Experimentele groep			Controlegroep		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Voormeting	77	.087	.789	41	-.097	.924
Nameting	77	-.133	.815	41	.103	1.085

Communicatie	Experimentele groep			Controlegroep		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Voormeting	77	.016	.912	41	-.070	.773
Nameting	77	-.161	.939	41	.210	.777

Bron: MOVE21 dataset

Met een Mixed ANOVA is het effect onderzocht van de toepassing van een cyclische formatieve toetspraktijk (CFT) op de gemiddelde factorscores voor Zelfregulatie en Communicatie. Volgens de hypothese was het de verwachting dat de experimentele groep over tijd, gemiddeld een grotere groei zou doormaken op de vaardigheid Zelfregulatie en Communicatie dan de controlegroep.

Tabel 5 laat zien dat er geen significant hoofdeffect is van de onafhankelijke variabele Tijd, $p > .05$. Oftewel, er is geen significant verschil tussen de voor- en nameting voor beide groepen. Dit geldt zowel voor de factor Zelfregulatie $F(1, 116) = .016$, $p = .900$ als de factor Communicatie $F(1, 116) = .284$, $p = .595$.

Wat betreft het hoofdeffect van de onafhankelijke variabele Groep is er geen significant verschil tussen de experimentele groep en de controlegroep, $p > .05$. Dit geldt zowel voor de factor Zelfregulatie $F(1, 116) = .029$, $p = .866$ als de factor Communicatie $F(1, 116) = 1.045$, $p = .309$. De gemiddelde factorscores van de experimentele groep verschillen niet significant t.o.v. de controlegroep.

Er is wel sprake van een significant interactie-effect tussen de twee onafhankelijke variabelen Tijd * Groep op de gemiddelde factorscores. Dit interactie effect wordt zowel bij de factor Zelfregulatie vastgesteld $F(1, 116) = 7.413$, $p = .007$. als bij de factor Communicatie $F(1, 116) = 5.658$, $p = .019$.

Dit significante interactie-effect laat zien dat het effect van tijd op de gemiddelde factorscores anders is voor de groep studenten die les kregen aan de hand van de cyclische formatieve toetspraktijk dan de groep die op reguliere wijze les kregen. Het effect van de onafhankelijke variabele Tijd op de afhankelijke variabele Zelfregulatie, hangt af van de waarde van de andere onafhankelijke variabele Groep. De onafhankelijke variabelen interacteren met elkaar, waardoor de hoofdeffecten minder goed los van elkaar te interpreteren zijn (Pallant, 2016). Tabel 4 toont dat de gemiddelde factorscores voor

de experimentele groep dalen over tijd. Daarentegen blijkt voor de controlegroep dat de gemiddelde factorscores stijgen over tijd. Dit patroon geldt voor beide vaardigheden.

Tabel 5

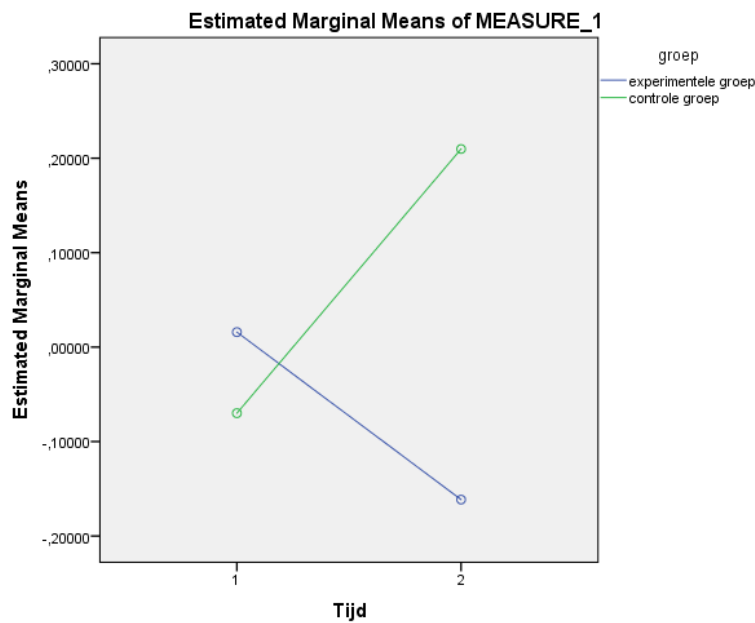
Resultaten Mixed ANOVA

ZeZelfregulatie					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between groups					
Group	1	.035	.035	.029	.866
Error	116	141.899	1.223		
Within groups					
Time	1	.005	.005	.016	.900
Time * Group	1	2.373	2.373	7.413	.007
Error	116	37.135	.320		
Communicatie					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between groups					
Groep	1	1.089	1.089	1.045	.309
fout	116	120.922	1.042		
Within groups					
Tijd	1	.140	.140	.284	.595
Tijd * groep	1	2.794	2.794	5.658	.019
Error	116	57.294	.494		

Bron: MOVE21 dataset

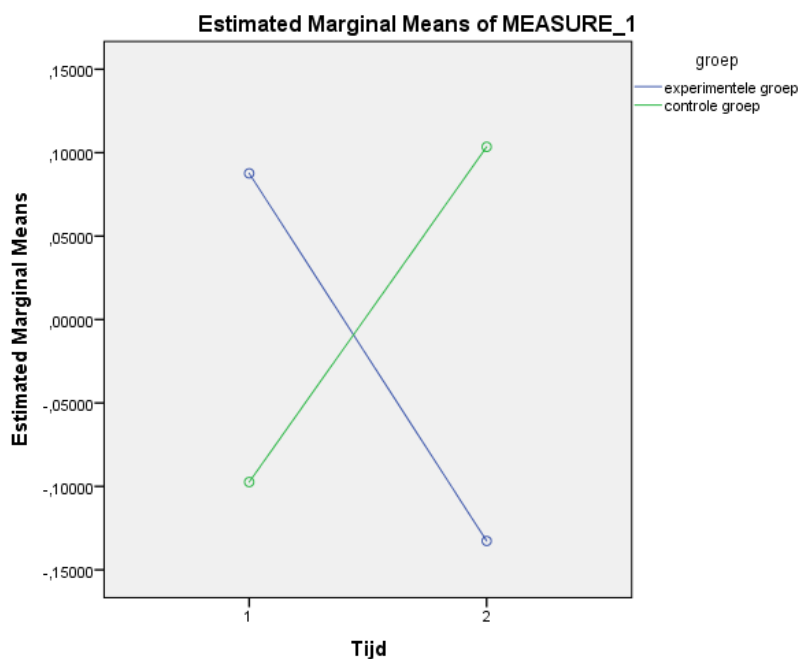
Om de interactie-effecten verder te analyseren zijn de plots bestudeerd (Zie Figuur 1 en 2). Figuur 1 toont dat de experimentele groep over tijd lager is gaan scoren op de vaardigheid Communicatie en dat de controlegroep hoger is gaan scoren. De steilheid verschilt significant van elkaar. Figuur 2 toont voor de vaardigheid Zelfregulatie hetzelfde beeld. De hypothese was dat de experimentele groep significant hogere scores zou halen dan de controlegroep. De hypothese is voor beide vaardigheden niet bevestigd.

Profile Plots



Figuur 1. Plot M1Communicatie M2 Communicatie per groep

Profile Plots



Figuur 2. Plot M1Zelfregulatie M2 Zelfregulatie per groep

Er is verder onderzoek gedaan om te verklaren dat er geen hoofdeffecten konden worden vastgesteld en dat het effect van de interventie voor de experimentele groep anders was zoals verwacht. De experimentele groep is verdeeld in een groep hogescorende studenten en laagscorende studenten. De groep hogescorende studenten zijn in SPSS geselecteerd middels een gemiddelde

factorscore voor Zelfregulatie van .087 of hoger. De groep laagscorende studenten zijn geselecteerd middels een gemiddelde factorscore van .087 of lager. Voor de factor Communicatie is hetzelfde gedaan, de gemiddelde factorscore voor Communicatie betrof .016. Er is middels een Mixed ANOVA nagegaan of er een verschil was over tijd in scores tussen de hoog- en laagscorende studenten (zie Bijlage 6, Tabel 1). De groep hoogscorende studenten is voor beide factoren significant over tijd lager gaan scoren in vergelijking met de groep laag scorende studenten. Deze laatste groep is over tijd iets hoger gaan scoren (zie Bijlage 6, Figuur 1 en 2). De experimentele groep heeft niet de groei doorgemaakt zoals verwacht. Een oorzaak kan zijn dat de groep hoogscorende studenten lager is gaan scoren over tijd waardoor de gemiddelde factorscores minder toenamen dan verwacht.

Om de enkele effecten van de interventie nader te onderzoeken is er een paired sample t test uitgevoerd. Er is één significant effect gevonden. Voor de experimentele groep bleek er een significante afname in gemiddelde factorscores voor Zelfregulatie tussen de voormeting ($M = .088$, $SD = .789$) en nameting ($M = -.133$, $SD = .815$), $t(76) = 2.37$, $p = .020$. Voor de vaardigheid Communicatie zijn er geen significante effecten gevonden tussen de voor- en nameting van de gemiddelde factorscores. Voor de controlegroep zijn er ook geen significante effecten gevonden tussen de voor- en nameting van de gemiddelde factorscores voor respectievelijk Zelfregulatie en Communicatie.

Om de leereffecten bij de experimentele groep verder te duiden is er kwalitatief onderzoek gedaan. Het kwalitatief onderzoek richtte zich op ervaringen van studenten met waarneembare formatieve docentcompetenties en bijbehorende activiteiten tijdens de toepassing van de formatieve toetscyclus.

Kwalitatief onderzoek

Middels het kwalitatieve onderzoek zijn de ervaringen van de studenten uit de experimentele groep met de formatieve toetscompetenties en bijbehorende activiteiten van de docenten geanalyseerd per toetsfase. Hier is voor gekozen omdat iedere toetsfase specifieke competenties van docenten vereist. Afsluitend wordt op het niveau van de totale toetscyclus gerapporteerd om trends wat betreft de ervaringen van studenten met formatieve toetscompetenties over de fases heen weer te geven. Voor de totale formatieve toetscyclus, weer gegeven in Tabel 7 rechtse kolom, zijn de aantallen van de verschillende fases bij elkaar genomen.

In onderstaande rapportage worden per toetsfase opvallende frequenties, percentages en trends beschreven van de verschillende formatieve toetscompetenties en bijbehorende docentactiviteiten. Afsluitend wordt dit gerapporteerd op het niveau van de totale toetscyclus. Middels tekstfragmenten van studenten worden ervaringen met waarneembare formatieve toetscompetenties en activiteiten die kenmerkend zijn voor iedere toetsfase geïllustreerd. Tabel 7 toont de resultaten in frequenties en percentages van het kwalitatief onderzoek.

Tabel 7.

Resultaten kwalitatief onderzoek naar ervaringen van studenten met de formatieve docentcompetenties en docentactiviteiten.

Positieve punten	Toetsfase 1		Toetsfase 2		Toetsfase 4		Toetsfase 5		Totaal	
	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%
Vakdidactisch handelingsrepertoire	18	33	26	63	18	78	6	86	68	55
Instructie/ uitleg	9	17	10	24	1	4	0	0	20	16
Verhelderen van doelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activerende opdrachten	1	2	11	27	0	0	1	14	13	10
Begeleiding	5	9	3	7	0	0	5	71	13	10
Feedback	3	5	2	5	17	74	0	0	22	19
Student-docent relatie met studentsturing	28	53	11	27	5	22	1	14	45	36
Motiveren voor leren en zelfsturing	28	53	11	27	5	22	1	14	45	36
Inzetten van technologie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Technologie gebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Randvoorwaarden	7	14	4	10	0	0	0	0	11	9
Rubric/ POP	3	6	1	2	0	0	0	0	4	3
Organiseren van tijd	4	8	3	8	0	0	0	0	7	6
Totaal	53	100	41	100%	23	100%	7	100%	124	100%

Aandachtspunten	Toetsfase 1		Toetsfase 2		Toetsfase 4		Toetsfase 5		Totaal	
	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%	FREQ	%
Vakdidactisch handelingsrepertoire	27	61	58	75	25	100	23	85	133	77
Instructie/ uitleg	23	52	16	21	0	0	9	33	48	28
Verhelderen van doelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activerende opdrachten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Begeleiding	4	9	41	54	7	28	14	52	66	38
Feedback	0	0	1	1	18	72	0	0	19	11
Student-docent relatie met studentsturing	0	0	1	1	0	0	1	4	2	1
Motiveren voor leren en zelfsturing	0	0	1	1	0	0	1	4	2	1
Inzetten van technologie	2	5	0	0	0	0	2	7	4	3
Technologie gebruik	2	5	0	0	0	0	2	7	4	3
Randvoorwaarden	15	34	17	23	0	0	1	4	33	19
Rubric/ POP	7	16	8	11	0	0	0	0	15	9
Organiseren van tijd	8	18	9	12	0	0	1	4	18	10
Totaal	44	100	76	100%	25	100%	27	100%	172	100%

Analyse per formatieve toetsfase.

Formatieve toetsfase 1: Verwachtingen verhelderen.

Studenten deden ervaringen op met formatieve toetscompetenties en activiteiten van hun docenten tijdens toetsfase 1. Deze ervaringen gaven ze middels positieve punten en aandachtspunten weer. Voor de toetscompetentie ‘Vakdidactisch handelingsrepertoire’ scoorden studenten, 18 van de 53 positieve punten, dit is 33% van het totale aantal positieve punten voor toetsfase 1. Daarentegen rapporteerden studenten voor deze toetscompetentie ook 27 van de 44 aandachtspunten, dit is 61% van het totale aantal aandachtspunten voor deze toetsfase. Bij een verdere verkenning van de aandachtspunten bleek dat een aanzienlijk aantal studenten ervaringen rapporteerden die behoren bij de docentactiviteit ‘Instructie/ uitleg’, namelijk 23 aandachtspunten, dit is 52% van het totale aantal aandachtspunten voor toetsfase 1. Studenten rapporteerden behoefte te hebben aan meer voorbeelden van hun docent om de opbouw en inhoud van de generieke rubric beter te begrijpen. Onderstaand tekstfragment van een student illustreert deze bevinding.

Student: ‘Meer uitleg geven over de inhoud van het formulier zodat iedereen weet waar het voor is’.

Onder de formatieve toetscompetentie ‘Vakdidactisch handelingsrepertoire’ valt ook de docentactiviteit ‘Doelen verhelderen’. Het uitgangspunt was dat docenten middels de generieke rubric,

de leerdoelen zouden verhelderen voor studenten wat betreft de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie in de context van het kunstvak. Opmerkelijk is dat studenten geen positieve punten en aandachtspunten gerapporteerd hebben voor deze docentactiviteit, terwijl dit de kernactiviteit is voor toetsfase 1.

Studenten rapporteerden 28 positieve punten voor de formatieve toetscompetentie ‘Student-docent relatie met studentsturing’ van het totale aantal 53 positieve tekstfragmenten behorende bij toetsfase 1, dit betrof 53%. Daarentegen rapporteerden studenten 0 aandachtspunten voor toetsfase 1. Dit betekent dat studenten positieve ervaringen hebben opgedaan met de ruimte die ze kregen van hun docenten. Docenten gaven ruimte aan studenten om zelf te bepalen waar ze stonden in hun persoonlijk leerproces wat betreft Zelfregulatie en Communicatie aan de hand van de rubric. Het volgende tekstfragment illustreert dat.

Student: ‘We mochten onze mening geven en kregen veel vrijheid bij het invullen’.

Voor de hoofdcategorie ‘Randvoorwaarden’ rapporteerden studenten 7 van de 53 positieve punten, dit was 14% van het totale aantal positieve punten van toetsfase 1. Daarentegen scoorden ze voor deze categorie ook 15 van de 44 aandachtspunten, dit betrof 34% van het totale aantal aandachtspunten behorende bij deze toetsfase. Studenten gaven aan dat ze het beter zouden vinden als de docent het invullen van de rubric later in de cursus zouden plannen. Studenten rapporteerden ook dat ze moeite hadden met de hoeveelheid tekst van de rubric. Dit wordt geïllustreerd door het volgende tekstfragment.

Student: ‘De rubric had veel tekst, dit motiveerde niet’.

Voor de toetscompetentie ‘Inzetten van technologie’ rapporteerden student voor toetsfase 1, 0 positieve punten en 2 van het totale aantal 44 aandachtspunten van toetsfase 1. Dit betekent dat studenten weinig ervaringen hebben gerapporteerd over het inzetten van technologie door hun docenten, terwijl dit een manier is om formatief toetsen tijdens deze toetsfase te ondersteunen.

Formatieve toetsfase 2: Ontlokken en verzamelen van studentreacties.

Bij de analyse van de ervaringen van studenten met docentgedragingen tijdens toetsfase 2, komt het volgende beeld naar voren. Studenten rapporteerden voor de hoofdcategorie ‘Vakdidactisch handelingsrepertoire’ 26 van de totaal 41 positieve punten, dit is 63% van het totale aantal positieve punten voor toetsfase 2. Van deze 26 positieve punten, behoorden er 11 bij de subcategorie ‘Activerende opdrachten’. Dit betekent dat een aanzienlijk aantal studenten ervoeren dat de docenten hen activeerden bij het opstellen van hun POP. Hiermee ontlokten docenten informatie over het startniveau van studenten wat betreft de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie. Studenten moesten namelijk zichzelf en elkaar beoordelen op de vaardigheden in het POP. Het volgende tekstfragment illustreert dit.

Student: ‘We mochten overleggen bij het invullen en iemand anders vulde het ook voor je in’.

Bij de formatieve toetscompetentie ‘Vakdidactisch handelingsrepertoire’, waar 26 positieve punten voor waren gescoord, behoort ook de formatieve docentactiviteit ‘Instructie/ uitleg’. Studenten

rapporteerden 10 van de 26 positieve punten voor deze docentactiviteit. Het volgende tekstfragment dient als voorbeeld.

Student: 'De docent gaf voorbeelden bij het invullen van het POP'.

Voor dezelfde hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' rapporteerden studenten ook 58 aandachtspunten. Dit waren 58 van de 76 aandachtspunten voor deze toetsfase en betrof 75% van het totale aantal aandachtspunten van toetsfase 2. Bij een nadere verkenning van de 58 aandachtspunten bleken 41 punten te passen bij de docentactiviteit 'Begeleiding'. Voor docenten was het lastig om studenten binnen de context van het kunstvak te begeleiden bij het leren van de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie. Dit betekent dat een aanzienlijk aantal studenten hebben ervaren dat docenten tijdens het onderwijs in het kunstvak de koppeling niet maakten met het POP en het leren van de 21e-eeuwse vaardigheden. Dit wordt geïllustreerd door het volgende tekstfragment.

Student: 'We hebben het er nooit meer over gehad en zij wist onze persoonlijke doelen ook niet, dus kon ze ons er ook niet op wijzen'.

Voor de hoofdcategorie 'Randvoorwaarden' zijn 17 aandachtspunten weergegeven van de 76, dit betrof 23% van het totale aantal aandachtspunten van toetsfase 2. Bij een nadere verkenning van deze aandachtspunten werd duidelijk dat 8 van de 17 aandachtspunten betrekking hadden op de subcategorie 'Rubric/ POP'. Zo gaven een aantal studenten terug dat ze de POP te uitgebreid vonden en dat ze het positief zouden vinden als de docenten een relatie zouden leggen met het kunstvak.

Student: 'Minder grote vragenlijst en meer relatie met het vak fotografie'.

Dit wil zeggen dat studenten ervoeren dat ze het document voor het POP uitgebreid vonden. Verder waren studenten van mening dat docenten nog beter de koppeling kunnen maken tussen het POP en het kunstvak.

Formatieve toetsfase 3: Reacties analyseren en interpreteren.

Aangezien deze toetsfase zich voornamelijk afspeelt in het hoofd van de docent en niet direct zichtbaar is tijdens de les voor studenten, is deze toetsfase niet ter sprake gebracht bij de groepsinterviews.

Formatieve toetsfase 4: Communiceren met studenten over resultaten.

Tijdens toetsfase 4 voeren docenten de dialoog met studenten over de voortgang van hun leerdoelen uit hun POP en hun opgestelde plan om de doelen te bereiken. Studenten ervoeren dit als volgt. Voor de hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' zijn 18 van de 23 positieve punten gescoord, dit waren 78% van de positieve punten voor toetsfase 4. Een subcategorie van de hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' is 'Feedback'. Studenten rapporteerden voor de docentactiviteit 'Feedback' 17 van de 18 positieve punten. Een aanzienlijk aantal studenten hebben ervaren dat zij feedback kregen op het leren van het kunstvak, zoals blijkt uit het volgende tekstfragment:

Student: 'Goede feedback gehad over acteren'.

Dit laat zien dat studenten positieve ervaringen hebben opgedaan met de wijze waarop docenten met hen communiceerden over de prestaties gerelateerd aan het kunstvak.

Alle 25 aandachtspunten behorende bij toetsfase 4, hadden ook betrekking op de hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire'. Voor de subcategorie 'Feedback' zijn ook 17 van de 25 aandachtspunten geformuleerd. Meerdere studenten waren van mening dat de feedback van de docenten wel gericht was op het leren van het kunstvak maar niet op de doelen voor Zelfregulatie en Communicatie uit het POP. Tijdens deze fase is opnieuw gebleken dat docenten het lastig vonden om de koppeling te maken tussen het kunstvak en de generieke vaardigheden. Docenten beperkten de feedback tot het leren van het kunstvak. Een student gaf dit als volgt weer.

Student: 'We hebben in de lessen wel feedback gehad hoe iets beter kon maar niet met je doel uit je POP'.

Voor de subcategorie 'Begeleiding' behorende bij de hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' waren ook 7 van de 25 aandachtspunten gescoord, dit betrof 28%. Dat wil zeggen dat deze studenten ervoeren dat het voor docenten lastig was om hen te begeleiden bij hun POP middels individuele gesprekken. Dit komt naar voren middels het volgende tekstfragment.

Student: 'Ik wil graag meer één op één gesprekken over de doelen uit het plan'.

Voor de hoofdcategorie 'Student docent relatie met studentsturing' waren geen aandachtspunten gerapporteerd en wel 5 van de 23 positieve punten, dit betrof 22%. Dit betekende dat studenten ervoeren dat de docent hen vertrouwen gaf in eigen kunnen wat betreft het kunstvak, middels de wijze van communiceren. Eén van de studenten omschreef dit als volgt.

Student: 'Hij was heel positief over mijn foto's, dit gaf het gevoel dat ik het goed deed'.

Voor de andere hoofdcategorieën 'Inzetten van technologie' en 'Randvoorwaarden' hebben studenten geen positieve punten of aandachtspunten gerapporteerd voor toetsfase 4.

Formatieve toetsfase 5: Vervolgacties ondernemen: onderwijs en leren aanpassen.

In totaal zijn voor deze toetsfase 7 positieve punten weergegeven en 27 aandachtspunten. Studenten rapporteerden voor de hoofdcategorie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' 6 positieve punten, dit betrof 86% van de positieve punten voor de toetsfase 5. Bij een nadere verkenning van de positieve tekstfragmenten bleken 5 van de 6 fragmenten te passen bij de subcategorie 'Begeleiding'. Deze studenten deelden positieve ervaringen over de wijze waarop hun docent hen begeleidde bij het evalueren van de vorderingen betreffende het kunstvak. Opnieuw komt naar voren dat docenten met name gericht waren op het onderwijs in hun kunstvak, in plaats van de koppeling te maken met de 21e-eeuwse vaardigheden. Het volgende tekstfragment illustreert dit.

Student: 'Hij vroeg aan het eind van de les wat we hadden gedaan met fotografie en waarom'.

Daarnaast zijn voor de docentactiviteit 'Begeleiding' 14 van de 27 aandachtspunten gerapporteerd, dit betrof 52% van de aandachtspunten voor toetsfase 5. Studenten hebben behoefte aan meer begeleiding van hun docent bij het evalueren van de doelen uit het POP, gericht op de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie. Dit komt middels het volgende tekstfragment naar voren.

Student: 'We hebben de evaluatie niet ingevuld in het plan, volgende keer is het beter dat de docent hier wel gesprekken met ons over voert'.

Voor de docentactiviteit 'Instructie/ uitleg' behorende bij de formatieve toetscompetentie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' zijn 0 positieve punten gerapporteerd en 9 aandachtspunten. Dat wil zeggen dat studenten behoefte hebben aan meer instructie en uitleg bij het noteren van de evaluatie in hun POP. Dit komt ook uit het volgende tekstfragment naar voren.

Student: 'Meer uitleg over de evaluatie van de doelen uit het POP, dit is niet gedaan'.

Voor de hoofdcategorie 'Inzetten van technologie' zijn 2 aandachtspunten weergegeven van de 27, dit was 7%. Dat wil zeggen dat deze twee studenten van mening waren dat het kan helpen wanneer docenten technologie gebruiken bij de evaluatie van het POP. Het volgende tekstfragment illustreert dit.

Student: 'Een tip is om het POP op een Ipad te evalueren'.

Analyse van de totale formatieve toetscyclus.

De vijf toetsfases zijn inhoudelijk onderscheidend en vragen van de docent specifieke formatieve toetscompetenties en docentactiviteiten om leren bij studenten te bevorderen. Daarnaast is het ook belangrijk dat de docent samenhang aan brengt tussen de verschillende toetsfases zodat de formatieve toetscyclus vorm krijgt. Naar aanleiding van de data zijn er een aantal opvallendheden.

Voor de formatieve toetscompetentie 'Vakdidactisch handelingsrepertoire' zijn over de fases heen, 68 positieve punten gerapporteerd door studenten van de 124, dit was 55% van het totale aantal positieve punten voor de gehele formatieve toetscyclus. Daarnaast zijn er ook 133 aandachtspunten gerapporteerd van de 172, dit was 77% van het totale aantal aandachtspunten voor de gehele formatieve toetscyclus. Studenten ervaren dat docenten wel de formatieve docentactiviteiten 'Instructie/ uitleg', 'Begeleiding' en 'Feedback' inzetten tijdens de hele formatieve toetscyclus, alleen waren deze activiteiten vanaf toetsfase 2 met name gericht op het leren van het kunstvak. Voor docenten bleek het lastig om de koppeling te maken met het leren van de 21e-eeuwse vaardigheden. Studenten hebben niet gerapporteerd dat docenten de 21e-eeuwse vaardigheden integreerden binnen het onderwijsaanbod voor het kunstvak.

Een ander opmerkelijk patroon over alle fases heen is dat studenten niet gerapporteerd hebben over de formatieve docentactiviteit 'Doelen verhelderen'. Dit wil zeggen dat studenten niet ervaren hebben tijdens de CFT dat de docenten de leerdoelen hebben verhelderd voor de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie, terwijl dit een kernactiviteit is voor formatief toetsen.

Wat betreft de hoofdcategorie 'Randvoorwaarden' is nog een laatste opvallendheid te noemen over de fases heen. Studenten rapporteerden tijdens toetsfase 1 en 2 wel dat ze de rubric en POP hebben ingevuld. Vanaf toetsfase 4 en 5 rapporteerden studenten dat de rubric en POP niet meer ingezet zijn ten behoeve van hun leerproces.

Voor de formatieve toetscompetentie 'Student-docent relatie met studentsturing' zijn in zijn totaliteit maar 2 van de 172 aandachtspunten gerapporteerd. Studenten rapporteerden daarnaast wel 45 positieve punten van de 124, dit betrof 36% van alle positieve punten voor de totale formatieve

toetscyclus. Daarvan zijn 39 positieve punten gegeven tijdens toetsfase 1 en 2 en 6 positieve punten voor toetsfase 4 en 5. Een belangrijk deel van de studenten ervaarde dat de docenten hen ruimte gaven voor het maken van eigen keuzes en zelfsturing met name tijdens toetsfase 1 en 2 bij het invullen van de rubric en POP. Tijdens toetsfase 4 en 5 is dit veel minder ervaren door studenten in relatie met het leren van de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie. Studenten ervoeren nog niet dat docenten hen stimuleerden om na het invullen van het POP, zelf sturing aan hun leerproces te geven wat betreft de 21e-eeuwse vaardigheden in de context van het kunstvak.

Voor de formatieve toetscompetentie 'Inzetten van technologie', zijn er 0 positieve punten gerapporteerd en 6 van de 172 aandachtspunten van de totale formatieve toetscyclus. Dit wil zeggen dat studenten weinig ervaringen gedeeld hebben over deze formatieve toetscompetentie gedurende de gehele formatieve toetscyclus.

Conclusie en discussie

De eerste onderzoeksvraag was of de inzet van een cyclische formatieve toetspraktijk (CFT) effect heeft op het leren van 21e-eeuwse vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie bij MBO studenten.

Aan de hand van het kwantitatief onderzoek is gebleken dat de experimentele groep over tijd niet significant hoger is gaan scoren op de vaardigheden Zelfregulatie en Communicatie, dan de controlegroep. De hypothese kon niet worden bevestigd. De CFT heeft namelijk over tijd niet geleid tot een significante grotere toename in gemiddelde factorscores bij de experimentele groep in vergelijking met de controlegroep. Wat wel uit de resultaten naar voren kwam was dat binnen de experimentele groep, de hoog scorende studenten zichzelf over tijd significant lager zijn gaan beoordelen op beide vaardigheden in vergelijking met de laag scorende studenten. Een mogelijke verklaring is dat studenten uit de experimentele groep zichzelf nauwkeuriger zijn gaan beoordelen op de vaardigheden aan de hand van de CFT. Dit kan komen doordat ze onderwijs hebben gevolgd in deze vaardigheden waardoor hun kennis over deze vaardigheden is toegenomen.

De vraag kan gesteld worden of de aanname wel klopt dat een positief effect van de CFT, hogere scores op de vaardigheden van studenten als gevolg heeft. Een positief effect zou ook kunnen betekenen dat studenten hun vaardigheden nauwkeuriger gaan beoordelen, wat vaker lagere scores als gevolg heeft. Uit eerder onderzoek (Boud, Lawson & Thompson, 2015) is bekend dat studenten met een lager didactisch niveau, zoals MBO studenten, het lastig vinden om zichzelf realistisch te beoordelen in het geval van een nieuw onderwerp. Zij beoordelen zichzelf hoger dan in werkelijkheid het geval is. Naar gelang het leerproces vordert krijgen studenten met een lager didactisch niveau meer zicht op het onderwerp en hun eigen niveau. Hierdoor gaan ze zichzelf meer realistisch beoordelen en dus lager. Dit kan een verklaring zijn waarom de experimentele groep in het geheel lager is gaan scoren over tijd, wat betreft Communicatie en Zelfregulatie. Een onderzoek van Neuvel, Bersee, Exter, en Tijssen (2004) toonde ook aan dat studenten zichzelf hoger beoordeelden dan de daadwerkelijke

toetsscores lieten zien. Dit onderzoek vond plaats in het MBO onder 345 studenten. Het had betrekking op de relatie tussen zelfbeoordeling, docentbeoordeling en prestaties op taaltoetsen. De beoordeling van de docenten kwam dichterbij de uitkomsten op de taaltoetsen dan de zelfbeoordeling door studenten. De studenten scoorden zichzelf hoger in vergelijking met de uitkomsten op de taaltoetsen. Neuvel et al. (2004) geven aan dat zelfbeoordeling een vaardigheid is wat MBO studenten moeten leren.

De tweede onderzoeksvraag was hoe het gemeten leereffect bij studenten uit de experimentele groep middels de CFT geïdentificeerd kon worden aan de hand van studentpercepties van het formatief docenthandelen. Binnen een cyclisch formatieve toetspraktijk bepaalt namelijk het gedrag van de docent voor een belangrijk deel het effect op het leren van de student (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014; Van Berkel et al., 2017; Wiliam, 2011). Concluderend kunnen aan de hand van de ervaringen van studenten uit de experimentele groep met formatieve toetscompetenties en activiteiten van de docenten, een aantal verklaringen gegeven worden voor de gemeten leereffecten.

Als eerste verklaring gold dat docenten hun formatieve toetscompetenties zoals het ‘Vakdidactisch handelingsrepertoire’ en ‘Inzetten van technologie’, nog verder dienen te ontwikkelen om leereffecten bij studenten te realiseren wat betreft de 21e-eeuwse vaardigheden. De docenten stonden aan het begin van hun leerproces. Docenten kunnen tijdens toetsfase 1 nog meer leren hoe ze een duidelijke instructie geven over de rubric in relatie met de doelen, waarbij ze ook technologie leren inzetten. Tijdens toetsfase 2 is een leerpunt om studenten daadwerkelijk te begeleiden bij de uitvoering van hun POP. Tijdens toetsfase 4 kunnen docenten zich nog verder bekwamen in het communiceren met studenten over hun leerproces, waarbij ze zowel feedback als begeleiding geven in relatie met de leerdoelen voor de 21e-eeuwse vaardigheden in het POP. Voor toetsfase 5 is een leerpunt dat docenten instructie en begeleiding geven aan studenten bij het evalueren van de leerdoelen uit hun POP, deze informatie kunnen docenten en studenten dan vervolgens gaan gebruiken om het onderwijs en leren aan te passen. Aanvullend is het belangrijk hier te noemen dat studenten hebben ervaren dat docenten de toetscompetentie ‘Docent-student relatie met studentsturing’ al wel inzetten, dit houdingsaspect is essentieel bij formatief toetsen waarbij docenten de studenten stimuleren om zelf sturing te geven aan hun leerproces (Gulikers & Baartman, 2017). Opmerkelijk was ook dat docenten formatieve toetscompetenties met name al aanwenden voor het leren van het kunstvak. Sluismans et al. (2013) benoemen de toetsbekwaamheid van docenten als belangrijke conditie voor een duurzame implementatie van formatief toetsen. De toetsbekwaamheid van docenten ondersteunt hen om de goede beslissingen te nemen wat betreft de vormgeving van formatief toetsen in de onderwijspraktijk. Dit vraagt om een doorleefd begrip van formatief toetsen, vakdidactische vaardigheden en vakkennis van de leerlijnen van 21e-eeuwse vaardigheden (Gulikers & Baartman, 2017). Schildkamp et al. (2014) noemen als specifieke voorwaarden voor docenten in het MBO dat ze in staat zijn om toetsen te relateren aan de praktijk, dat ze eigenaarschap ervaren voor het toetsproces, dat ze toetsgegevens kunnen analyseren en interpreteren en een positieve houding hebben ten aanzien van datagebruik.

Kortom formatief toetsen is geen gemakkelijke opgave en moet geleerd worden. De deelnemende docenten hebben een eerste stap in hun leerproces gezet wat betreft formatief toetsen door deel te nemen aan praktijkgerichte onderzoek Move21, waarbij ze ondersteuning kregen middels training en begeleiding van de onderzoekers. Dit is een effectieve vorm van professionalisering (Sluismans et al., 2013) mits het cyclisch van aard is. Het is aannemelijk dat docenten nog meer training en ervaringen nodig hebben met behulp van een volgende cyclus praktijkgericht onderzoek, wat voortbouwt op wat docenten al geleerd hebben. Zo kunnen docenten zich steeds meer bekwamen om te voldoen aan de voorwaarden die nodig zijn om formatief toetsen succesvol te implementeren (Gulikers & Baartman, 2017; Schildkamp et al., 2014).

Een tweede verklaring is dat docenten er nog niet goed in slaagden de 21e-eeuwse vaardigheden te koppelen aan het kunstvak tijdens de verschillende toetsfases van de CFT. De nadruk lag vooral op het onderwijs in het kunstvak. Tijdens toetsfase 1 en 2 gaven docenten instructie over het invullen van het POP gericht op de 21e-eeuwse vaardigheden maar richtten vervolgens hun begeleiding van studenten met name op het leren van het kunstvak. De begeleiding werd niet gekoppeld aan de leerdoelen uit het POP. Tijdens toetsfase 4 gaven docenten wel feedback op het leren van het kunstvak maar integreerden hierbij niet de leerdoelen uit het POP van de studenten die betrekking hadden op Zelfregulatie en Communicatie. Dit patroon kwam ook terug bij de evaluatie tijdens toetsfase 5. Docenten begeleidten de studenten om hun vorderingen te evalueren bij het kunstvak maar koppelden dit niet aan de leerdoelen uit het POP. Voor een succesvolle implementatie van formatief toetsen binnen het MBO is het juist belangrijk dat de CFT geen geïsoleerde activiteit is maar dat het gerelateerd wordt aan de praktijk (Gulikers, Biemans, Wesselink, & Van der Wal, 2013; Peterson et al., 2009; Schildkamp et al., 2014; Torrance, 2007;). Om leren te bevorderen is het belangrijk dat docenten de leerlijnen voor Zelfregulatie en Communicatie vertalen naar concrete taken (Randel et al., 2011). MBO studenten zien dan eerder het nut van het leren van vaardigheden, wat de motivatie voor leren bevordert. Docenten kunnen dus nog leren om formatief toetsen van 21e-eeuwse vaardigheden meer in te bedden in hun vak. Dit zal naar verwachting de leereffecten bij studenten middels formatief toetsen bevorderen.

Een derde verklaring voor de onderzoeksresultaten geldt dat het voor docenten lastig was om de rubric en POP structureel in te zetten als formatieve instrumenten tijdens alle fases van de formatieve toetscyclus. Docenten hebben tijdens toetsfase 1 en 2 instructie gegeven bij het invullen van de rubric en POP. Alleen hadden docenten er moeite mee om vervolgens de formatieve instrumenten tijdens toetsfase 4 en 5 in te zetten. Formatief toetsen met behulp van een rubric en POP resulteert niet vanzelf in leereffecten bij studenten (Panadero & Jonsson, 2013). Een rubric en POP, in de vorm van instrumenten, dienen door de docent gestructureerd aangeboden te worden binnen de formatieve toetscyclus, om leerresultaten te bewerkstelligen (Schildkamp et al., 2014). Zo staan de formatieve instrumenten ten dienste van het formatieve doelgerichte proces met als doel om het leren te bevorderen bij studenten (Clark, 2012). Een rubric en POP bieden namelijk houvast aan docenten en

studenten om te communiceren over de leerdoelen (Panadero & Jonsson, 2013) en samenhang aan te brengen binnen de verschillende toetsfases. Om beoordelingsrubrieken effectief in te zetten binnen het formatieve toetsproces is het nodig dat docenten hier nog verder in geprofessionaliseerd worden (Sluijsmans et al., 2013). Door docenten te trainen in het gebruik van rubrics is het mogelijk om met het gebruik van rubrics te komen tot meer betrouwbare en valide beoordelingen (Reddy & Andrade, 2010). Hierbij is training van docenten maar ook van studenten, in het gebruik van rubrics van groot belang (Reddy en Andrade, 2010).

Aan de hand van de perceptie van de student en hun ervaringen konden de resultaten van de effectstudie geduid worden. Het onderzoek biedt waardevolle inzichten hoe aan de hand van de perceptie van de student, formatief toetsen door docenten op effectieve wijze ingezet kan worden. Duidelijke instructies over het gebruik van de rubric, begeleiding bij de uitvoering van het POP, het integreren van de toets binnen de praktijk en het structureel en doelgericht toepassen van formatieve toetsinstrumenten binnen het toetsproces zijn belangrijke bevindingen.

Uit dit onderzoek volgen een aantal aanbevelingen voor het MBO. De docenten hebben een eerste stap gezet in het leerproces wat betreft formatief toetsen en het onderwijzen van studenten in 21e-eeuwse vaardigheden. Om docenten de kans te geven om hun formatieve toetscompetenties verder te ontwikkelen is verdere professionalisering middels een vervolg van het praktijkgericht onderzoek aan te bevelen. Het is namelijk belangrijk om docenten voldoende te professionaliseren in de toepassing van de formatieve toetscyclus om leereffecten te realiseren bij studenten (Gulikers & Baartman, 2017; Wylie & Lyon, 2015; Schildkamp et al., 2014). Middels praktijkgericht onderzoek krijgen docenten training en begeleiding van experts in de praktijk wat een effectieve vorm van professionalisering gebleken is.

Een belangrijk onderdeel voor de professionalisering is de uitbreiding van het kennis en vaardighedenniveau bij docenten wat betreft formatief toetsen. Hierbij kan gedacht worden aan het ontwikkelen van een doorleefd begrip wat betreft formatief toetsen (Gulikers & Baartman, 2017), ten tweede het leren koppelen van vakinhouden enerzijds en de leerlijnen en leerdoelen van de 21e-eeuwse vaardigheden anderzijds (Schildkamp et al., 2014) en als derde het systematisch leren hanteren van een rubric en POP tijdens de formatieve toetscyclus (Sluijsmans et al., 2013). Aangezien bij formatief toetsen de interactie tussen docent en student centraal staat (Bennett, 2011) is het ook belangrijk om in het kader van professionalisering nadrukkelijk aandacht te besteden aan de formatieve docentactiviteiten uitleg, begeleiding en het geven van feedback. Hierbij is het belangrijk om rekening te houden met de onderwijsbehoeftes van MBO studenten namelijk structuur en duidelijkheid.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen. Het professionaliseringstraject van de docenten was onderdeel van de interventie maar is buiten dit onderzoek gehouden. Bij een volgend onderzoek kan dit een interessante invalshoek zijn. Er kan onderzoek gedaan worden naar het effect van professionalisering op de ontwikkeling van formatieve toetscompetenties bij docenten.

Een andere beperking is dat de studenten bij de voor- en nameting de Thermometer21 ingevuld hebben en niet de docenten. Ook zijn de groepsinterviews alleen afgenomen bij studenten uit de experimentele groep en niet bij de docenten. Het had de betrouwbaarheid van het onderzoek bevorderd wanneer ook de perceptie van de docent in kaart was gebracht. Een docent en student maken namelijk samen onderdeel uit van het onderwijsleerproces. Bij een herhaling van het onderzoek is een aanbeveling om zowel docenten als studenten de Thermometer21 in te laten vullen en te bevragen middels groepsinterviews. Ook observaties in de klas van het formatief handelen van docenten kunnen de betrouwbaarheid verhogen.

Een andere mogelijke beperking binnen het onderzoek is de vragenlijst die de studenten bij de voor- en nameting hebben ingevuld. De Thermometer is nog niet gevalideerd en was zeer uitgebreid. De vraag is in hoeverre MBO studenten de concentratie en motivatie hadden om de lijst betrouwbaar in te vullen, aangezien zij vaak een overload aan informatie ervaren (Groeneveld & Van Steensel, 2009). Verdere validering van de vragenlijst is aan te bevelen voorafgaande aan een volgend onderzoek.

Referenties





- Akkerman, S., Admiraal, W., Brekelmans, M., & Oost, H. (2008). Auditing quality of research in social sciences. *Quality and Quantity*, 42(2), 257-274. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9044-4>
- Antoniou, P., & James, M. (2014). Exploring formative assessment in primary school classrooms: Developing a framework of actions and strategies. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 26(2), 153-176. <https://doi.org/10.1007/s11092-013-9188-4>
- Beusaert, S.A.J., Segers, M.S.R., Fouarge, D., & Gijselaers, W.H. (2013). Effect of using a personal development plan on learning and development. *Journal of Workplace Learning*, 25(3), 145-158. <https://doi.org/10.1108/13665621311306538>
- Bennett, R.E., (2011). Formative assessment: a critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 18(1), 5-25. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care E. (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. (pp. 17-66). Dordrecht, Nederland: Springer.
- Boeije, H. (2010). *Analysis in Qualitative Research* (1e ed.). Londen, Engeland: SAGE Publications Ltd.
- Boud, D. (2000). Sustainable assessment: Rethinking assessment for the learning society. *Studies in Continuing Education*, 22(2), 151-167.
- Boud, D., Lawson, R., & Thompson, D.G. (2015). The calibration of student judgement through self-assessment: disruptive effects of assessment patterns. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 45-59. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934328>
- Broers, S., Castelijns, J., & Joosten- ten Brinke, D. (2017). Het meten van studentpercepties van formatief evalueren. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 38(1), 55-68.
- Bussemaker, J. (2014, 2 juni). Ruim baan voor vakmanschap: een toekomstgericht MBO [Kamerbrief] Geraadpleegd op 12 mei 2019, van <https://www.kwaliteitsafsprakenMBO.nl/documenten/Kamerstuk/2014/06/02/kamerbrief-ruim-baan-voor-vakmanschap>
- Carless, D., & Boud, D. (2018): The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Christoffels, I., & Baay, P. (2016). De toekomst begint vandaag: 21^{ste} eeuwse vaardigheden in het beroepsonderwijs. 's-Hertogenbosch: Expertisecentrum Beroepsonderwijs. Geraadpleegd op 14 mei 2019, van <https://ecbo.nl/portfolio-items/de-toekomst-begint-vandaag/>
- Clark, I. (2012). Formative Assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational*

- Psychology Review*, 24, 205-249. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9191-6>
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research; Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4e ed.). Essex: Pearson Education Limited.
- Davis, D. S., & Neitzel, C. (2011). A self-regulated learning perspective on middle grades classroom assessment. *The Journal of Educational Research*, 104(3), 202-215.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *Amerian Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Groeneveld, M.J., & Van Steensel, K. (2009). *Kenmerkend MBO*. Geraadpleegd op 6 juni 2019, van <https://www.bvekennis.nl/wp-content/uploads/documents/09-0508-kenmerkend-mbo.pdf>
- Gulikers, J., & Baartman, L. (2017). Doelgericht professionaliseren: formatieve toetspraktijken met effect! Wat DOET de docent in de klas? Geraadpleegd op 28 mei 2019, van <http://downloads.slo.nl/Documenten/Inhoudelijke eindrapport NRO PPO 405-15-722>
- Gulikers, J. T. M., Biemans, H. J. A., Wesselink, R., & van der Wel, M. (2013). Aligning formative and summative assessments: A collaborative action research challenging teacher conceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 39(2), 116–124.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research* 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/00265430298487>
- Ledoux, G., Meijer, J., Van der Veen, I., & Breetvelt, I. (2013). *Meetinstrumenten voor sociale competenties, metacognitie en advanced skills. Een inventarisatie*. Universiteit van Amsterdam: Onderzoeksinstituut Child Development and Education.
- Lievens, F., & Sackett, P. R. (2012). The validity of interpersonal skills assessment via situational judgment tests for predicting academic success and job performance. *Journal of Applied Psychology*, 97(2), 460-468. <https://doi.org/0.1037/a0025741>
- Metusalem R., Belenky D.M., & DiCerbo K. (2017). *Skills for today: what we know about teaching and assessing communication*. London: Pearson.
- Mittendorff, K., den Brok, P., & Beijaard, D. (2011). Students' perceptions of career conversations with their teachers. *Teaching and Teacher Education*, 27(3), 515–523. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.10.005>
- Moss, C. M., Brookhart, S. M., & Long, B. A. (2013). Administrators' roles in helping teachers use formative assessment information. *Applied Measurement in Education*, 26(3), 205-218.
- Neuvel, J., Bersee, T., Exter, H. d., & Tijssen, M. (2004). *Nederlands in het middelbaar beroepsonderwijs. Een verkennend onderzoek naar het onderwijsaanbod Nederlands en de taalvaardigheid van de leerlingen*. 's-Hertogenbosch: Cinop.
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual* (6 ed.). Berkshire, England: Open University Press.

- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning; six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.0042>
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., & Huertas, J.A. (2014). Rubrics vs. self-assessment scripts: Effects on first year university students self-regulation and performance. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the study of Education and Development*, 37(1), 149-183.
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposed revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129-144.
- Pat-El, R. J., Tillema, H., Segers, M., & Vedder, P. (2013). Validation of Assessment for Learning questionnaires for teachers and students. *British Journal of Educational Psychology*, 83(1), 98- 113. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2011.02057>
- Peterson, E., Eugenia, M., & Siadat, M.V. (2009). Combination of formative and summative assessment instruments in elementary algebra classes: A prescription for success. *Journal of Applied Research in the Community College*, 16(2), 92-102.
- Poskitt, J. (2014). Transforming professional learning and practice in assessment for learning. *Curriculum Journal*, 25(4), 542-566. <https://doi.org/10.1080/09585176.2014.981557>
- Randel, B., Beesley, A. D., Apthorp, H., Clark, T. F., Wang, X., Cicchinelli, L. F., & Williams, J. M. (2011). *Classroom assessment for student learning: Impact on elementary school mathematics in the Central Region* (Final report, NCEE 2011-4005). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.
- Reddy, Y.M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35 (4), 435-448.
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2006). Informal formative assessment and scientific inquiry: Exploring teachers' practices and student learning. *Educational Assessment*, 11(3-4), 205-235.
- Ruiz-Primo, M.A., & Furtak, E.M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students understanding in the context of scientific inquiry. *Journal of teaching in science teaching* 44(1), 57-84. <https://doi.org/10.1002/tea.20163>
- Schildkamp, K., Heitink, M., Van der Kleij, F.M., Hoogland, I., Dijkstra, A., Kippers, W., & Veldkamp, B. (2014). *Voorwaarden voor effectieve formatieve toetsing. Een praktische review*. PPO-NRO 405-14-534. Den Haag: NRO.
- Scholte, E., & Van der Ploeg, J. (2017). *Handboek sociaal-emotionele vaardigheden* (1^e ed). Houten, Nederland, Bohn Stafleu van Loghum.
- Sluijsmans, D.M.A., Joosten-ten Brinke, D., & Van der Vleuten, C.P.M. (2013). *Toetsen met leerwaarde. Een reviewstudie naar effectieve kenmerken van formatief toetsen*. Maastricht: NWO-PROO
- Thijs, A., Fisser, P., & Van der Hoeven, M. (2014). *21e-eeuwse eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.
- Torrance, H. (2007). Assessment as learning? How the use of explicit learning objectives, assessment

- criteria and feedback in post-secondary education and training can come to dominate learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 14(3), 281-294.
- Van Berkel, H., Bax, A., & Joosten-ten Brinke, D. (2017). *Toetsen in het hoger onderwijs* (4^e ed.). Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Veenman, M.V.J., Van Hout-Wolters, B.H.A.M., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, 1, 3-14.
<https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0>
- Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st Century Skills*. Discussienota in opdracht van Kennisnet. Enschede: Universiteit Twente.
- Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment* (1e druk). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Wylie, E. C., & Lyon, C. J. (2015). The fidelity of formative assessment implementation: Issues of breadth and quality. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 22(1), 140-160.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practices*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Bijlage 1. Rubric Move21 ROC Friese Poort

RUBRICS, Friese Poort Kunst en Cultuur Arrangement		Auteurs: Van Diggelen, Dirkx en Joosten-Ten Brinke, (2018) Bronnen: 1) rubrics gemaakt in kader van NRO project Kompas 21 (https://www.kompas21.nl); en 2) Rhodes, T. (2009). <i>Assessing outcomes and improving achievement: Tips and tools for using the rubrics</i> . Washington, DC: Association of American Colleges and Universities.		
	Brons 	Zilver 	Goud 	Platinum 
Openstaan en niet inzien	Ik volg kunst en cultuur met tegenzin, zie niet wat ik er aan heb voor mezelf en hoe ik het kan gebruiken in het werk dat ik later ga doen. Ik kan dan ook niet goed uitleggen waarom het belangrijk is.	Ik volg kunst en cultuur niet met tegenzin maar zie niet wat ik er nu aan heb voor mezelf en hoe ik het kan gebruiken in het werk dat ik later ga doen. Ik kan dan ook niet goed uitleggen waarom het belangrijk is.	Ik volg met plezier kunst en cultuur, zie wat ik er nu aan heb voor mezelf en hoe ik het kan gebruiken in het werk dat ik later ga doen. Ik kan dit met hulp ook uitleggen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Verantwo- ordelijke	Ik voel me nog niet verantwoordelijk voor goed uitvoeren van mijn taken, sturen van mijn eigen leerproces en goed verloop van het groepsproces.	Ik voel me verantwoordelijk voor goed uitvoeren van mijn taken, sturen van mijn eigen leerproces en goed verloop van het groepsproces. Maar ook na hulp vind ik het nog te moeilijk hier zelf aan te werken.	Als vorige + na hulp lukt het om er zelf aan te werken.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Basiseigels communicatie	Het lukt me meestal niet goed om naar een ander te luisteren, een ander vragen te stellen, me op een ander te richten en een open en respectvolle houding te laten zien.	Het lukt me vaak wel om naar een ander te luisteren en vragen te stellen. Maar me echt op een ander richten en een respectvolle houding aan te nemen, ook als ik iets maar vreemd vind, vind ik nog best lastig. Hier heb ik echt hulp bij nodig.	Het lukt bijna altijd om naar een ander te luisteren, vragen te stellen en op een ander te richten. Het lukt me vaak wel om een open en een respectvolle houding aan te nemen en na hulp lukt het ook als ik iets maar vreemd vind.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Communicatie	Ik heb altijd hulp nodig om uit te leggen wat een goede opbouw van een verhaal/boodschap/mening is. Ik heb altijd hulp nodig om een verhaal/boodschap/mening logisch en overtuigend te brengen.	Ik heb regelmatig hulp nodig om uit te leggen wat een goede opbouw van een verhaal/boodschap/mening is. Ik heb ook regelmatig hulp nodig om een verhaal/boodschap/mening logisch en overtuigend te brengen.	Ik heb soms hulp nodig om uit te leggen wat een goede opbouw van een verhaal/boodschap/mening is. Ook heb ik soms hulp nodig om een verhaal/boodschap/mening logisch en overtuigend te brengen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Zelfgestuurd leren	Ik benoem het belang van doelen stellen, plannen en gestructureerd werken en sturen van mijn leerproces. Maar het is voor mij nog te moeilijk uit te leggen waarom het belangrijk is en hoe het moet en om het te doen.	Als vorige + na hulp lukt het me uit te leggen waarom het belangrijk is en hoe het moet. Het is nog te moeilijk om te doen.	Als vorige + ik kan zelf uitleggen waarom het belangrijk is en kan het na hulp ook zelf doen.	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.
Omgaan met Feedback	Ik durf ik nog geen vragen te stellen en vind het nog moeilijk om te laten zien wat ik doe, om te luisteren naar feedback en om feedback te geven.	Na hulp durf ik vragen te stellen; laat ik zien wat ik doe; luister ik naar feedback en doe ik iets met feedback. Wel vind het nog wel te moeilijk om nuttige feedback te geven.	Als vorige maar nu kan ik het zelf. Na hulp kan ik anderen nuttige feedback geven	Als vorige maar nu kan ik alles zelf.

Bijlage 2. Persoonlijk Ontwikkel Plan

Reflectie 1													
Naam student:					Naam docent:								
Van:					Tot:								
21^e eeuwse vaardigheden					Student				Klasgenoot/ docent				
					Brons-----Platina				Brons-----Platina				
					A	B	C	D		A	B	C	D
Meerwaarde van kunst en cultuur													
Ik zet mij in voor kunst en cultuur													
Ik kan uitleggen wat ik aan kunst en cultuur heb voor mezelf													
Ik kan uitleggen waarom kunst en cultuur belangrijk is voor het werk dat ik later ga doen.													
Verantwoordelijkheid nemen													
Ik voel me verantwoordelijk voor goed uitvoeren van mijn taken													
Ik voel me verantwoordelijk voor sturen van mijn eigen leerproces													
Ik voel me verantwoordelijk voor goed verloop van het groepsproces													
Ik doe mijn best om verantwoordelijkheid te nemen voor goed uitvoeren van taken													
Ik doe mijn best om mijn eigen leerproces te sturen													
Ik doe mijn best om het groepsproces positief te sturen													
Communicatie					A	B	C	D		A	B	C	D
Ik luister naar een ander													
Ik stel vragen aan een ander													
Ik laat een open en respectvolle houding zien													
Ik ben gericht op de ander													
Ik geef helder mijn verhaal/boodschap/mening													
Ik breng mijn verhaal/boodschap/mening op een gestructureerde, logische en passende wijze													
Zelfgestuurd leren					A	B	C	D		A	B	C	D
Ik kan het belang van doelen stellen uitleggen													
Ik kan het belang van goed plannen uitleggen													
Ik kan het belang van gestructureerd werken uitleggen													
Ik kan mezelf motiveren om iets te doen als ik het niet leuk vind of niet snap waarom het belangrijk is													
Ik bepaal zelf mijn doelen aan de hand van de rubric/ feedback													
Ik stel zelf een plan op om mijn doelen te bereiken													
Ik werk gestructureerd volgens een plan													
Ik reflecteer op mijn eigen leerproces: waar sta ik in mijn leerproces, waar wil ik naar toe en hoe kom ik daar?													
Ik kan uitleggen waarom zelfgestuurd leren belangrijk is voor mezelf													
Ik kan uitleggen waarom zelfgestuurd leren belangrijk is voor het beroep dat ik later doe.													
Omgaan met feedback					A	B	C	D		A	B	C	D
Ik luister naar feedback													
Ik doe iets met feedback													
Ik geef een ander feedback													
Ik stel vragen													

Mijn ontwikkelplan 1

Naam student:

Naam docent:

Periode: van ... tot

Kunst en Cultuur: openstaan en nut inzien	
Dit gaat al goed:	
Ik ga aan dit doel werken:	
Dit doe ik door:	
Ik bewijs dit met:	
Evaluatie: Waar sta ik? Waar wil ik naar toe? Hoe kom ik daar?	

Verantwoordelijkheid	
Dit gaat al goed:	
Ik ga aan dit doel werken:	
Dit doe ik door:	
Ik bewijs dit met:	
Evaluatie: Waar sta ik? Waar wil ik naar toe? Hoe kom ik daar?	

Communicatie	
Dit gaat al goed:	
Ik ga aan dit doel werken:	
Dit doe ik door:	
Ik bewijs dit met:	
Evaluatie: Waar sta ik? Waar wil ik naar toe? Hoe kom ik daar?	

Zelfsturing en omgaan met feedback	
Dit gaat al goed:	
Ik ga aan dit doel werken:	
Dit doe ik door:	
Ik bewijs dit met:	
Evaluatie: Waar sta ik? Waar wil ik naar toe? Hoe kom ik daar?	

Bijlage 3. Gesprekshandleiding groepsinterview

Er worden vier groepsinterviews gehouden.

Geïnterviewden: Er doen 32 studenten mee, verdeeld over vier groepen. Per groep participeren acht studenten, die bij elkaar in de klas zitten zodat ze dezelfde ervaringen hebben opgedaan. De groepen hebben les van verschillende docenten en volgen verschillende kunstvakken.

Interviewer: De onderzoeker is interviewer, inleider, gespreksleider, vragensteller, notulist.

Tijd: Het groepsinterview duurt 45 minuten.

Ruimte: Een rustig lokaal, tafels opgesteld in een ovale vorm, voldoende stoelen

Materialen: Post its voor studenten, per topic een groot vel papier, stiften en pennen.

De discussie zal gevoerd worden aan de hand van vijf topics en sleutelvragen. Deze topics zijn afgeleid van de cyclische formatieve toetspraktijk (FBP) zoals uitgevoerd in de afgelopen 10 weken door de docent.

Het doel van het groepsinterview is om met de studenten na te gaan in hoeverre de effecten van de FBP op hun leerproces van 21e-eeuwse vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie te duiden zijn vanuit de rol van de docent. Welke formatieve toetscompetentie van de docenten hebben positief gewerkt wat betreft de ontwikkeling van de vaardigheden van de studenten en wat zijn mogelijke aandachtspunten?

Inleiding:

De gespreksleider:

- verwelkomt de deelnemers
- bedankt ze voor hun komst
- stelt zichzelf voor
- legt de bedoeling uit van het groepsinterview en het programma
- vertelt hoeveel tijd er is
- nodigt uit om alle ideeën, meningen en ervaringen te delen. Er is geen goed of fout. Het gaat om hun ideeën, bedenkingen en suggesties.
- maakt afspraken over dat ieders mening telt, dat het belangrijk is dat er steeds één persoon praat en dat er naar elkaar wordt geluisterd.

- benadrukt dat de discussie belangrijk is, dat studenten het niet eens hoeven zijn met elkaar, het gaat om hun ervaringen, wat zij vinden en wat de reden daarvoor is.

De studenten zijn bij de start van het groepsinterview in bezit van hun rubric en POP. De gespreksleider stelt vragen om de aandacht te richten op het onderwerp. “Weten jullie nog dat jullie tijdens het Kunst en Cultuurproject gewerkt hebben met een rubric en een POP?” “Wat vonden jullie ervan om hiermee te werken?”, “Ben je vooruit gegaan op een van de vaardigheden gedurende de 10 weken?”.

Vervolgens wordt er gestart met de topics. De topics worden één voor één behandeld. De gespreksleider geeft steeds een korte toelichting op elke topic en stelt introductievragen om de aandacht te richten. De studenten mogen verhelderende vragen stellen indien er onduidelijkheden zijn. Na de inleiding stelt de gespreksleider de sleutelvraag, de studenten noteren ieder voor zich een top en een tip en plakken deze op een groot vel papier. Indien nodig geeft de gespreksleider voorbeelden van docentgedrag. Vervolgens volgt er een discussie om na te gaan wat de belangrijkste, breed gedragen antwoorden zijn op de sleutelvraag. Deze antwoorden worden genoteerd door de gespreksleider op het vel papier. De gespreksleider luistert, vraagt door, stelt vragen en vat samen. De gespreksleidster vraagt naar concrete situaties, lesactiviteiten, voorbeelden, hoe de studenten de fb ervaren hebben, wat voor hun werkte en niet werkte, naar hun eigen rol en die van klasgenoten, hoe het beter zou kunnen in de toekomst en wat ze gemist hebben.

Afsluitende stelling

Jullie hebben bij de start van het Kunst en Cultuurarrangement een rubric en pop ingevuld en vervolgens gewerkt aan dit plan gedurende tien weken, samen met je docent en klasgenoten. Tussentijds kreeg je ook feedback.

Wat vind je van de volgende stelling:

Het heeft meerwaarde voor mij gehad om te werken aan vaardigheden samen met klasgenoten en docent met behulp van een rubric en pop. Schaal 1 tot 10.

De gespreksleider vraagt door en vat samen, nadat de studenten dit voor zichzelf beoordeeld hebben.

Afsluiting

De gespreksleider bedankt de studenten voor hun tijd. Studenten kunnen bij hun docent aangeven of ze via de mail een gespreksverslag van het interview willen ontvangen van hun docent. De gespreksleider stuurt het verslag naar de docent, deze mailt het naar de studenten die dit hebben aangegeven.

Bij het verlaten van de ruimte krijgen de studenten een kleine gift.

Topics, introductievragen, sleutelvragen en voorbeelden



Figuur 1. De formatieve toetscyclus van Gulikers en Baartman (2017)

Topic 1: Verwachtingen verhelderen (fase 1, zie Figuur 1)

Sleutelvraag 1: Hoe heeft de docent jou kunnen ondersteunen om een goed beeld te krijgen van de inhoud van de rubric?

Introductievragen:

- Je hebt tijdens het kunstproject gewerkt met een rubric, hoe is dat gegaan?
- Was het voor je duidelijk wat de bedoeling was met de rubric?
- Wat vond je sterk aan de rubric? Wat vond je minder sterk?
- Heeft het jou geholpen om een beeld te krijgen wat de vaardigheden Communicatie/ Zelfregulatie nu eigenlijk inhouden?

Voorbeelden: De docent

- *legt de vaardigheden uit op de rubric op verschillende wijzen en op verschillende momenten*
- *noemt voorbeelden per niveau*
- *laat voorbeelden zien van de vaardigheden met foto's, beelden of rollenspel*
- *stelt vragen over de vaardighedenniveaus*
- *houdt een groepsgesprek*
- *biedt actieve werkvormen aan, geeft gelegenheid voor vragen stellen, ook aan elkaar*
- *houdt individuele gesprekken met studenten*
- *geeft gelegenheid voor vragen te stellen, ook aan elkaar*

Sleutelvraag 2: Hoe heeft de docent jou geholpen om aan de hand van de rubric vast te stellen hoe goed je al bent in de vaardigheden?

Introductievragen:

- De rubric heeft per vaardigheid vier verschillende niveaus, namelijk brons, zilver, goud en platina. Hoe was het om voor jezelf te bepalen wat jouw huidige niveau was? Had je hulp nodig?

Voorbeelden:

De docent daagt studenten uit om eigen begrip te expliciteren en uit te diepen met elkaar

De docent stelt vragen over de verschillende niveaus

De docent bespreekt op verschillende momenten het niveau van de leerlingen

De docent geeft de gelegenheid voor vragen te stellen, ook aan elkaar

De docent staat open voor de inbreng van studenten

Topic 2: Studentreacties ontlokken en verzamelen (fase 2, zie figuur 1)

Sleutelvraag 3: Hoe heeft de docent jou geholpen om doelen op te stellen en een plan om de doelen te bereiken?

Introductievragen:

Je hebt een persoonlijk ontwikkelplan opgesteld met doelen en een plan hoe je de doelen zou gaan bereiken.

- Was het duidelijk voor je wat de bedoeling was van het pop?
- Vond je de rubric handig om daarmee doelen op te stellen?
- Hoe vond je het om samen te werken met een andere leerling en feedback te krijgen?

Voorbeelden:

De docent laat leerlingen met elkaar het pop opstellen

De docent laat een voorbeeld zien van een pop

De docent geeft de student ruimte voor eigen keuzes

De docent geeft de gelegenheid voor vragen te stellen, ook aan elkaar

De docent staat open voor de inbreng van studenten

De docent vraagt aan studenten hoe ze vinden dat het gaat

Sleutelvraag 4: Hoe heeft de docent jou ondersteunt om je plan uit te voeren?

Introductievragen:

- Hoe ben je aan de slag gegaan met de doelen en het plan uit je pop?
- Heeft het plan je geholpen om bewust bezig te zijn met de ontwikkeling van de vaardigheden?

Voorbeelden: De docent

- *stimuleert om het plan te gebruiken tijdens de les*
- *legt relaties met activiteiten en de doelen uit het plan tijdens de les*
- *biedt lesactiviteiten aan waarbij ik kan werken aan mijn vaardigheden*
- *stelt vragen over het plan en wat ik doe*
- *sprekt mij aan op mijn eigen verantwoordelijkheid*
- *houdt een groepsgesprek om van elkaar te leren*
- *bevordert mijn zelfvertrouwen en motivatie*
- *staat open voor de inbreng van studenten*
- *vraagt aan studenten hoe ze vinden dat het gaat*

Topic 3: Studentreacties analyseren en interpreteren (fase 3, zie figuur 1)

Topic 4: Communiceren met leerlingen over resultaten (fase 4, zie figuur 1)

Sleutelvraag 5: Hoe heeft de feedback van de docent jou geholpen om een beeld te krijgen wat al goed gaat en wat nog leerpunten zijn wat betreft de doelen uit je POP?

Introductievragen:

- Hoe heb je feedback gekregen?
- Wat heb je van andere klasgenoten geleerd?
- Hoe was het voor jou om zelf feedback te geven?
- Wat heb je als zinvol ervaren?
- Wat heeft het je opgeleverd?

Voorbeelden: De docent

- geeft mij positieve feedback aan de hand van de rubric en pop met leerpunten
- geeft mij opbouwende feedback met betrekking tot mijn leerpunten
- geeft aanwijzingen hoe ik zelf kan reflecteren, doelen op kan stellen en een plan
- geeft activerende werkvormen om te reflecteren
- vraagt om elkaar feedback te geven op een bepaalde wijze
- geeft korte, krachtige en duidelijke feedback
- stelt vragen en luistert naar mij en medeleerlingen
- daagt mij uit om eigen keuzes te maken
- geeft mij positieve feedback waardoor ik zelfvertrouwen krijg
- Spreekt vertrouwen uit wat mij motiveert
- geeft aan dat feedback is om van te leren, niet om te beoordelen
- geeft suggesties voor verbetering
- bespreekt met de groep de vorderingen
- laat studenten nadenken over hun leerproces
- luistert goed naar studenten
- geeft de gelegenheid om vragen te stellen aan docent en medeleerlingen
- staat open voor de inbreng van studenten
- licht toe dat feedback is om van te leren, niet om te beoordelen

Topic 5: Vervolgacties ondernemen: Onderwijs en leren aanpassen (fase 5, zie Figuur 1)

Sleutelvraag 6: Hoe heeft de docent je ondersteunt bij het invullen van de evaluatie en bijstelling in je POP?

Introductievragen:

- Lukte het om de reflectie in te vullen en de evaluatie?
- Heb je gemerkt dat sommige dingen van Communicatie en Zelfregulatie beter gaan?
- Werd ook duidelijk wat je nog lastig vond?
- Is het ook gelukt om bewijzen te verzamelen waarmee je kon aantonen wat je al kan?
- Hoe hebben anderen jou geholpen bij de evaluatie en de reflectie?

Voorbeelden:

De docent stimuleerde mij om bewijzen te verzamelen in relatie met doelen en plan

De docent stelde vragen hoe ik nu verder kon gaan met een bepaalde vaardigheid

De docent liet ons elkaar overleggen over hoe we nou verder konden gaan n.a.v. de evaluatie

De docent paste zijn lessen aan n.a.v. de evaluatie

De docent gaf de gelegenheid voor vragen te stellen, ook aan elkaar

De docent staat open voor de inbreng van studenten

De docent vraagt aan studenten hoe ze vinden dat het gaat

De docent bespreekt met mij hoe ik mijn sterke kanten kan gebruiken om mijn werk te verbeteren

Samen met mijn docent bedenk ik een manier om mijn zwakke punten te verbeteren

Bijlage 4. Factoranalyse: Factoren en items

1	Nr. Item	Cluster	Vaardigheden	Items Thermometer21	3 factoren/ 16 items	2 factoren/ 11 items
2	s13_1_a_m1	interpersoonl	communicatie	je verhaal of mening vertellen aan anderen	F3	F2
3	s13_1_b_m1	interpersoonl	communicatie	je verhaal of mening opschrijven	F3	F2
4	s13_1_c_m1	interpersoonl	communicatie	inschatten of anderen jou begrijpen	F3	F2
5	s13_1_d_m1	interpersoonl	communicatie	rekening houden met hoe je verhaal overkomt bij anderen	F3	F2
6	s13_2_a_m1	interpersoonl	samenwerken	problemen helpen oplossen in een groep		
7	s13_2_b_m1	interpersoonl	samenwerken	verschillende rollen nemen bij het werken in een groepje		
8	s13_2_c_m1	interpersoonl	samenwerken	omgaan met feedback		
9	s13_3_a_m1	interpersoonl	samenwerken	anderen enthousiast maken voor jouw ideeën		
10	s13_3_b_m1	interpersoonl	sociaal cult vh	je inleven in een ander		
11	s13_3_c_m1	interpersoonl	sociaal cult vh	omgaan met mensen die je nog niet kent		
12	s13_4_a_m1	interpersoonl	sociaal cult vh	mensen met een andere achtergrond respecteren	F2	
13	s13_4_b_m1	interpersoonl	sociaal cult vh	rekening houden met andere meningen	F2	
14	s13_4_c_m1	interpersoonl	sociaal cult vh	online respectvol reageren	F2	
15	s14_1_a_m1	intrapersoonl	zelfregulatie	aangeven hoe je een opdracht aanpakt	F1	F1
16	s14_1_b_m1	intrapersoonl	zelfregulatie	doelen stellen voordat je aan een opdracht begint	F1	F1
17	s14_1_c_m1	intrapersoonl	zelfregulatie	inschatten of je je doelen haalt voor een opdracht	F1	F1
18	s14_2_a_m1	intrapersoonl	zelfregulatie	jezelf vragen stellen die je helpen bij het leren	F1	F1
19	s14_2_b_m1	intrapersoonl	zelfregulatie	besluiten wat de beste oplossing voor een probleem is	F1	F1
20	s14_2_c_m1	intrapersoonl	leren leren	je concentreren als je ergens mee bezig bent	F1	F1
21	s14_2_d_m1	intrapersoonl	leren leren	leuke dingen uitstellen als dat nodig is	F1	F1
22	s14_3_a_m1	intrapersoonl	leren leren	dingen negeren die slecht voor je zijn		
23	s14_3_b_m1	intrapersoonl	leren leren	op een gepaste manier je emoties uiten zonder daarin te overdrijven		
24	s14_3_c_m1	intrapersoonl	leren leren	afspraken met anderen nakomen		
25	s14_4_a_m1	intrapersoonl	ondernemendheid	omgaan met veranderingen of nieuwe situaties	F1	
26	s14_4_b_m1	intrapersoonl	ondernemendheid	kansen zien voor jezelf of voor anderen		
27	s14_4_c_m1	intrapersoonl	ondernemendheid	initiatief nemen om dingen te verbeteren		
28	s14_4_d_m1	intrapersoonl	ondernemendheid	volhouden, ook wanneer je iets moeilijk vindt	F1	

Bijlage 5. Informed consentbrief

Leeuwarden, 29 mei 2019

Onderwerp: Informatie over het onderzoek en toestemming gebruik gegevens voor onderzoek

Beste student,

Gedurende tien weken volg je het Kunst en Cultuur arrangement. (KCA) Je leert hierbij een aantal belangrijke vaardigheden. Deze vaardigheden worden ook wel 21e-eeuwse -eeuwse vaardigheden genoemd. Hoewel het onderwijs binnen KCA al goed is kan het natuurlijk altijd beter. De docenten zijn dan ook benieuwd hoe het onderwijs je helpt 21e-eeuwse -eeuwse vaardigheden te ontwikkelen en hoe dit verder verbeterd kan worden. Daarom doet ROC Friese Poort mee aan Move21: een onderzoek naar 21e-eeuwse-eeuwse vaardigheden.

Tijdens het project werk je aan het ontwikkelen van de vaardigheden Communicatie en Zelfregulatie. We willen graag van jou weten of, bijvoorbeeld, de rubric en de ontwikkelplannen hierbij hebben geholpen. Ook willen we graag van jou weten op welke manier de docent jou hierbij heeft geholpen. Aan het eind van het KCA gaan onderzoekers daarom met alle studenten in gesprek. Dit gesprek vindt plaats in je klas en ook in kleine groepen. Na deze gesprekken is voor jou het onderzoek afgelopen. Het is de vervanging van de normale evaluaties zoals die anders binnen KCA plaatsvinden.

In deze brief willen we jou om toestemming vragen om de informatie die je deelt tijdens de gesprekken, te gebruiken voor onderzoek. Het is voor ons belangrijk te vermelden dat we heel zorgvuldig met deze data omgaan. Je privacy is gewaarborgd en jouw naam zal niet worden genoemd worden meegenomen in de analyses en jouw gegevens worden niet gedeeld met mensen die niet aan het onderzoek meedoen. Voor de buitenwereld is dus niet zichtbaar dat jij persoonlijk hebt meegedaan aan dit onderzoek. Je mag je deelname aan het onderzoek ieder moment stoppen.

De docenten van ROC Friese Poort en wij onderzoekers stellen het heel erg op prijs als je meedoet. De resultaten worden verwerkt om het onderwijs van 21e-eeuwse -eeuwse vaardigheden binnen ROC Friese Poort verder te verbeteren en met publicaties willen we ook andere scholen laten profiteren van onze inzichten.

We willen je dan ook vragen toestemming te geven door je gegevens in te vullen en de brief te ondertekenen en **in te leveren bij jouw KCA docent**.

Voor- en achternaam: _____

Studentnummer: _____

Datum: _____

Handtekening: _____

Mocht je meer informatie willen dan kun je de **bijlage** van deze brief lezen.

Alvast bedankt voor je medewerking!

Met vriendelijke groet,

Dr. Migchiël van Diggelen, Assistent Professor en hoofdonderzoeker Open Universiteit

Aanvullende info onderzoek

Verwerking en opslag van gegevens

Bij de samenvattingen en uitkomsten die van de gesprekken worden gemaakt wordt genoteerd wat de (sub)groep vindt. Daarmee is jouw eigen mening niet meer zichtbaar in de notulen of andere data. Voor de opslag en distributie van data wordt uitsluitend gebruik gemaakt van ICT-systemen die optimaal beveiligd zijn tegen toegang door anderen dan de onderzoekers die het onderzoek uitvoeren.

Bewaartermijn

Op de Open Universiteit worden je gegevens/data gedurende de wettelijk voorgeschreven termijn van 10 jaar bewaard.

Toestemming intrekken

Je kunt de **toestemming** voor verwerking van je gegevens altijd weer **intrekken**, voor wat betreft dit onderzoek. Indien je wilt dat al je gegevens worden verwijderd kun je daarom een mail sturen naar: Migchiel van Diggelen: migchiel.vandiggelen@ou.nl

Meer informatie over rechten en plichten

Je hebt verschillende **rechten** wanneer het gaat om het verzamelen en verwerken van je persoonlijke gegevens. Wat deze rechten zijn, kun je vinden op www.ou.nl/privacy.

Mocht je naar aanleiding van deze brief en na het lezen van de bijlage nog vragen hebben dan kun je

je contact opnemen met de onderzoekers of hoofdonderzoeker die verantwoordelijk zijn voor de verwerking van je persoonsgegevens:

Dit kan via het volgende mailadres: migchiel.vandiggelen@ou.nl

Bijlage 6. Resultaten Mixed ANOVA Hoog- en Laagscorenden in de experimentele groep

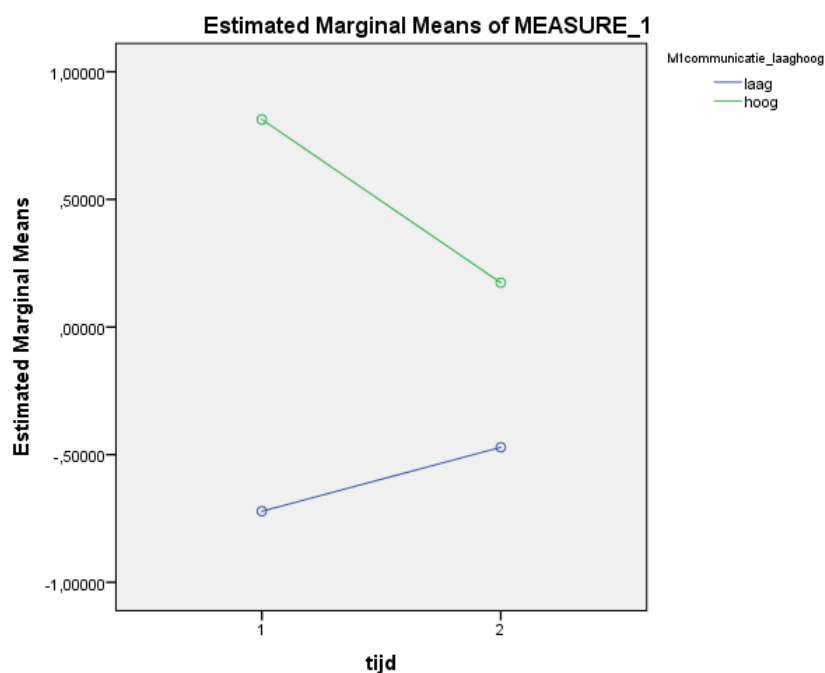
Tabel 1

Resultaten Mixed ANOVA hoog- en laagscorenden in de experimentele groep

ZeZelfregulatie					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between groups					
Groep	1	28.455	28.455	48.488	.000
Error	75	44.014	0.587		
Within groups					
Tijd	1	2.156	2.156	8.773	.004
Tijd * groep	1	6.876	6.876	27.985	.000
Error	75	18.427	.246		
Communicatie					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Between groups					
Groep	1	45.656	45.656	73.046	.000
Erro	75	46.878	.625		
Within groups					
Tijd	1	1.457	1.457	3.637	.060
Tijd * groep	1	7.608	7.608	18.998	.000
Erro	75	30.036	.400		

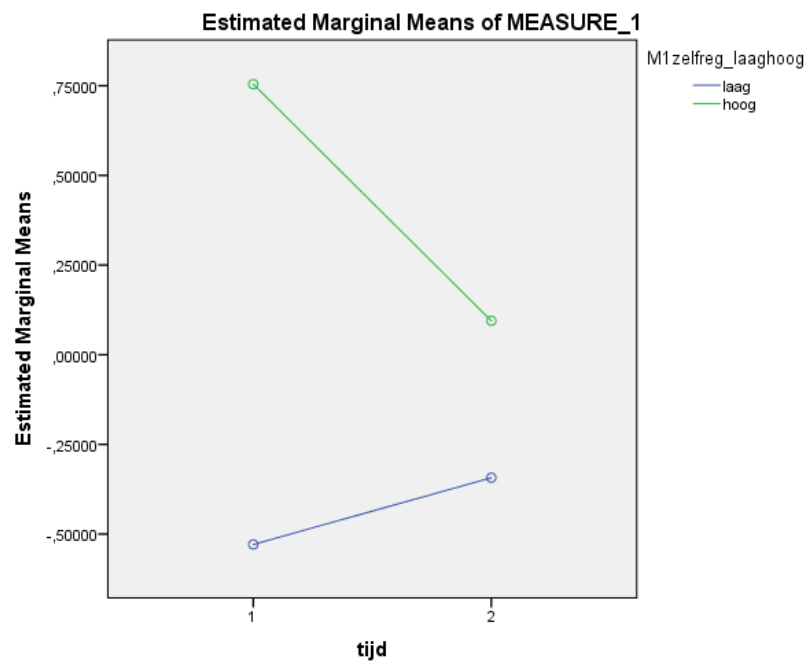
Bron: MOVE 21 dataset

Profile Plots



Figuur 1. Plot M1Communicatie M2 Communicatie per groep hoog en laagscorende studenten

Profile Plots



Figuur 2. Plot M1 Zelfregulatie M2 Zelfregulatie per groep hoog en laagscorende studenten